

# La alimentación complementaria y el período de destete



C. Coronel Rodríguez

Centro de Salud "Utrera Norte". Sevilla

**Resumen** El término alimentación complementaria o destete comprende un proceso que se inicia cuando se introduce cualquier tipo de alimento no lácteo, como suplemento a la leche de mujer o fórmula adaptada, dado diariamente de un modo regular y en cantidades significativas, y termina cuando el niño recibe una alimentación muy parecida a la del resto de la familia. Aún en la actualidad, no existen bases científicas para ser dogmáticos y establecer normas rígidas en cuanto al por qué, qué, cómo y cuándo deben introducirse los distintos nutrientes. No obstante, ha de tenerse siempre en cuenta los factores nutricionales, geográficos, económicos, sociales y culturales, sin olvidar que existe una gran variabilidad individual durante los primeros meses de la vida respecto a las necesidades nutricionales del lactante y circunstancias familiares que lo rodean.

**Palabras clave** Alimentación complementaria; Destete; *Beikost*; Hábitos alimentarios; Calendario nutricional.

**Abstract** COMPLEMENTARY FEEDING AND WEANING PERIOD  
The term complementary feeding or weaning includes a process that is initiated when any type of non-lactic food is introduced as a supplement to the human milk or adapted formula that is given daily regularly and in significant amounts and ends when the child receives food that is very similar to that of the rest of the family.

Even now, there are no scientific bases to be dogmatic and to establish rigid guidelines in regards to why, what, how and when the different nutrients should be introduced. However, the nutritional, geographic, economic, social and cultural factors must always be taken into account, without forgetting that there is a large individual variability during the first months of life in regards to the nutritional needs of the infant and the family circumstances surround him/her.

**Key words** Complementary feeding; Weaning; *Beikost*; Feeding habits; Nutritional schedule.

*Pediatr Integral 2003;VII(4):303-311.*

## INTRODUCCIÓN

Se puede decir que el término alimentación complementaria (AC) o destete comprende un proceso que se inicia cuando se introduce cualquier tipo de alimento no lácteo, como suplemento a la leche de mujer o fórmula adaptada, dado diariamente de un modo regular y en cantidades significativas, y termina cuando el niño recibe una alimentación muy parecida a la del resto de la familia.

Se han utilizado otras denominaciones para este tipo de alimentos, tales como *solid foods*, *weaning* (destete), *a cotés*, *beikost*,... siendo este último vocablo alemán, propuesto por Fomon, el más utilizado internacionalmente y que significa "alimento para más allá de...".

Debe distinguirse este concepto del de "suplementos o complementos", que

son aquellos alimentos que se dan tras la toma del pecho, ofrecidos con cuchara y nunca con biberón, para que no interfieran con el proceso de succión, y que tienen como objetivo el mantenimiento de la lactancia materna (LM), tanto tiempo como sea posible, administrando una compensación adicional.

La edad recomendada para la introducción del *beikost* ha fluctuado de manera importante en las diferentes épocas y culturas; incluso hoy, persiste un porcentaje de lactantes que lo reciben durante los 4 primeros meses de la vida. En este capítulo, se presentan los motivos que justifican su introducción entre los 4 y 6 meses de edad.

Se ha demostrado que existe una clara asociación entre la precocidad en la administración de fórmulas adaptadas y la introducción precoz de la AC, lo cual nos indica

que se trata de una cuestión de disponibilidad de alimentos y una manifestación más de la economía de subsistencia, propia de nuestros antecesores. A ello, habría que sumar la presión de los avances tecnológicos y de los cambios socio-culturales que han contribuido también al hecho de que, la oferta de AC al lactante se hubiera adelantado a edades más precoces. Esto último puede dar lugar a la aparición de trastornos en relación con el destete (Tabla I).

## BASES QUE JUSTIFICAN EL DESTETE (¿POR QUÉ?)

La razón principal es de tipo nutricional, puesto que, tanto la lactancia materna como la de fórmula adaptada (FA), son suficientes para permitir el crecimiento del lactante durante los primeros 4 ó 6 meses de vida.

**TABLA I.**  
**Desventajas de**  
**la introducción**  
**precoz del**  
**destete**

- Actividad competitiva con la lactancia materna
- Riesgo de hipersensibilidad y alergia alimentaria
- Introducción precoz del gluten enmascarado
- Efectos adversos de aditivos, nitritos, etc.
- Falta de control de la ingesta
- Riesgo de sobrealimentación
- Tendencia a vómitos y/o diarreas
- Accidentes por deficiente coordinación oral motora
- Situaciones carenciales por déficit de absorción (Fe, Zn)
- Sobrecarga renal de solutos
- Aumento del riesgo de infecciones
- Síndrome del biberón
- Desarrollo del hábito por el azúcar y sal en un futuro
- Diarrea del destete por mala calidad del agua o alimentos contaminados
- Aporte energético insuficiente (malnutrición)
- Aumento de aporte de fibra dietética
- Aporte de compuestos potencialmente perjudiciales: sacarosa, gluten, aditivos, contaminantes, nitratos, fitatos,...

A partir de esta edad y desde un punto de vista energético, haría falta un gran volumen de leche para cubrir las necesidades que precisa el ritmo de crecimiento y actividad del niño, lo que difícilmente podría ser producido por la madre o lo permitiría la capacidad del estómago del lactante.

Es un hecho conocido por pediatras experimentados, como, los lactantes con crecimientos satisfactorios retrasan la introducción de *beikost*; mientras que, aquellos con una ganancia ponderal más reducida toman por iniciativa materna, o indicación médica, otros alimentos no lácteos para incrementar la ingesta energética. El prolongar en estos la LM en exclusiva significa mantener una posición poco realista, y es de hecho la madre la que interpreta las nuevas necesidades de su hijo. Por otro lado, parece claro, y en ello coincide la mayoría de los autores, que la leche humana como alimento exclusivo no se debe administrar más allá del sexto mes sin producir un deterioro, a veces sutil, del estado nutritivo del niño que debemos evitar.

Si el niño recibe pecho, el destete debe realizarse lentamente para aprovechar los factores protectores presentes en la leche materna (anticuerpos, lactoferrina, etc.). Si está alimentado con FA, podemos adelantar la AC con el objetivo de aumentar los aportes de ac. linoleico, vitaminas y minerales.

Con la introducción de la AC se puede aumentar el valor energético en una me-

nor unidad de volumen de alimento proporcionado y al mismo tiempo aporta otros nutrientes como: hierro, cinc, calcio, fósforo, ácido linoleico y vitaminas. A pesar del aporte de la AC, la ingesta mínima diaria de leche no debe de ser inferior a 500 mL (la mitad de la ingesta energética aproximadamente), con el fin de suministrar la cantidad de calcio suficiente para una eficaz osteogénesis, proporcionar los requerimientos proteicos mínimos, así como de vitamina A. La carne (con excepción del hígado) y el pescado carecen de vitamina A y las frutas y verduras solamente aportan beta-carotenos, cuya actividad biológica no es tan elevada como la del retinol.

El inicio de la AC es, incluso en la actualidad, muy controvertido; ya que, no existen bases científicas suficientemente sólidas para ser dogmáticos y establecer normas rígidas en cuanto al por qué, qué, cómo y cuándo deben introducirse los distintos nutrientes. No obstante, ha de tenerse siempre en cuenta los factores geográficos, económicos, sociales y culturales, sin olvidar que existe una gran variabilidad individual en los requerimientos relacionados con la edad y sexo, ya que estos son por unidad de peso corporal, muy superiores durante los primeros meses de la vida.

Como no contamos con formas de cuantificación de las necesidades individuales, puesto que los parámetros bioquímicos no nos indican claramente un determinado estado nutricional, en el lactante, el índice de crecimiento ponderal (y estatural) podría

ser un parámetro de fácil utilización no aplicable al adulto. Las necesidades de un nutriente sería la cantidad necesaria del mismo para evitar el estado de malnutrición que su carencia produciría, sin olvidar que, determinados nutrientes pueden entrañar un riesgo cuando se ingieren en exceso, evitando en la medida de lo posible otros trastornos más recientes como la sobrealimentación y la obesidad. Además, no está demostrado científicamente las necesidades de ningún principio inmediato, éstas se están modificando continuamente a la luz de los nuevos conocimientos. Cuántas tomas, cuánto precisamos, cuánto se absorbe y cuánto eliminamos. No podemos ser dogmáticos, porque aquello que defendemos hoy puede que se nos critique a la luz de conocimientos futuros.

El establecimiento de la edad óptima para la introducción de la AC ha sido objeto de muchas controversias a lo largo de la historia. En 1937, la Junta sobre alimentación de la Asociación Médica Americana recomendó que se introdujeran las verduras y frutas trituradas a partir de los 4 meses de edad para predisponer al lactante a una dieta más diversificada. Durante los años 40, comenzó a introducirse cada vez más precozmente la AC, pero la preocupación general surgió en la década de los 60 sobre los posibles efectos nocivos a medio y largo plazo de una introducción tan precoz del destete (Tabla I).

Por todo ello, la Academia Americana de Pediatría (AAP) en 1980 y la Sociedad Europea de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica (ESPGAN) en 1981, recomendaron la introducción de la AC entre los 4 y 6 meses de edad. Siendo aconsejable que, a los 6 meses, el 20% de la energía total diaria proceda del *beikost* y llegue hasta un 50% a los 10 meses de vida. No encontrando ninguna ventaja en la introducción antes de estas edades y debía de respetarse la individualidad de cada niño, así como la variedad de gustos, creencias, costumbres familiares y culturales que afectan a la alimentación humana.

La práctica del destete es muy vulnerable a las presiones y contextos sociales, culturales, de producción agrícola y de evolución industrial, y es, por este muy motivo, muy variable. El profundo cambio experimentado por el tipo de vida del hombre moderno ha hecho que

la mujer haya cambiado su forma tradicional y se haya incorporado a la actividad laboral, surgiendo así el deseo de disminuir el número de comidas del niño y de introducirle más precozmente en los ritos familiares, deseo que puede ser satisfecho por la disponibilidad actual de alimentos con calidad nutricional aceptable, buena palatabilidad (aceptación por parte del niño) y a un costo razonable.

Apyados en todo lo anterior, interpetamos que la introducción de la AC debe basarse en aspectos nutricionales, de desarrollo estructural y funcional, neuro-comportamentales o educacionales, inmunológicos y socioeconómicos (Tabla II).

El *beikost* cumple además un papel educativo. En el acto de comer, existe una gran estimulación sensorial, que es decisiva para la adquisición de sus futuros hábitos alimentarios, y supone una transmisión de vivencias de los padres a hijos que hace que estos adopten pautas preformadas por la sociedad en la que se desenvuelven. En todo este proceso, tiene una gran importancia la adquisición de sucesivos hitos que pueden considerarse dentro del desarrollo psicomotor normal de un niño y que aparecen referidos en la tabla III.

## ¿CÓMO, CUÁNDO Y QUÉ ALIMENTOS INTRODUCIMOS?

*Respecto a la forma de introducción, debe iniciarse siempre en pequeñas cantidades, realizando los cambios, ya sean cuantitativos o cualitativos, de forma individualizada, lenta y progresivamente (Tabla IV).*

Se aconseja separar la introducción de un alimento nuevo de otro, al menos una semana. No hay argumentos científicos sólidos que demuestren ventajas sobre el orden de introducción de los diferentes alimentos (harinas, verduras o frutas), por lo que se atenderá a los hábitos y costumbres, siguiendo la orientación general del calendario nutricional indicado en la tabla V y huyendo del peligro más sutil: la monotonía.

**Cereales:** suele ser el alimento elegido para iniciar la AC. Las papillas de cereales suministran proteínas, minerales, vitaminas (especialmente tiamina), ácidos grasos esenciales y, sobre todo, contribuyen al equilibrio energético total, debido a su elevado contenido en hidratos de car-

### Razones nutricionales

- Duración de la lactancia materna
- Requerimientos energéticos
- Requerimiento proteico mínimo de 1,5 g/kg de peso
- La leche es una fuente deficitaria de Fe y otros micronutrientes
- Suministrar el aporte mínimo de vitaminas C, D y E
- Aumento del coeficiente de absorción de grasa
- Aporte de aminoácidos condicionalmente esenciales (carnitina, taurina, glutamina y glicina)

### Razones de desarrollo estructural y funcional

#### *Desarrollo del aparato digestivo:*

- Aumento de amilasa intestinal desde 2º mes
- Aumento de la capacidad del estómago (de 10-20 a 300 mL)
- Aumento en la duración del complejo motor migratorio
- Aumento de la motilidad intestinal y tránsito gastrointestinal
- Aumento de la acidez y proteólisis gástrica
- Aumento de la secreción de ácidos biliares
- Aumento de la circulación enterohepática de sales biliares
- Aumento de la secreción pancreática exocrina
- La actividad de la lactasa es máxima al nacimiento
- Aumento de la capacidad de digestión de nutrientes complejos
- Aumento de la capacidad de absorción de nutrientes
- La dentición tiene lugar en el segundo semestre generalmente
- Modificación de la flora intestinal (de la flora vaginal materna a bifidobacterias y bacilos gram negativos)

#### *Maduración de la función renal:*

- Aumento de la velocidad de filtración glomerular
- Aumento de la tolerancia a las sobrecargas de agua y solutos
- Aumento de la función excretora renal paralela
- Aumento de la concentración urinaria

#### *Aspectos inmunológicos:*

- Maduración de la barrera intestinal
- Disminución de la permeabilidad intestinal
- Desarrollo del sistema inmune intestinal
- Aumento de la secreción de anticuerpos
- Aumento de la afinidad de los antígenos para la superficie de la mucosa intestinal
- Aumento de la pinocitosis de macromoléculas
- Disminución de la proteólisis intraluminal
- Aumento de la producción de IgA secretora
- Aumento de células linfoides en el intestino

### Razones socioeconómicas

- Trabajo materno
- Tiempo disponibles por padres
- Carestía de las fórmulas adaptadas
- Nivel socio-económico familiar
- Cultura de los padres (país de origen y de vida)
- Calidad de la relación padres-hijo
- Accesibilidad económica y del medio geográfico
- Medio rural o urbano
- Influencia del *marketing* de la industria dietética
- Religión
- Medios de comunicación y profesionales sanitarios

### Razones neuro-comportamentales o educacionales

**TABLA II.**  
**Justificación de la alimentación complementaria (entre 6 y 12 meses)**

**TABLA III.**  
**Desarrollo**  
**psicomotor en**  
**relación a la**  
**alimentación**

<i>Edad (meses)</i>	<i>Hitos del desarrollo neuromuscular</i>
0 - 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reflejo de búsqueda</li> <li>- Succión y deglución</li> <li>- Movimientos extensión lengua</li> </ul>
4 - 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de tragar alimentos semisólidos depositados en la parte anterior de la boca</li> <li>- Desaparece el reflejo de extrusión</li> <li>- Es capaz de beber en un vaso</li> </ul>
4 - 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control muscular labial para cerrar la boca</li> <li>- Movimientos de la lengua hacia atrás y adelante</li> <li>- Movimientos hacia dentro del labio inferior cuando se retira la cuchara</li> <li>- Control neuromuscular de cabeza y cuello</li> </ul>
5 - 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimientos mandibulares arriba y abajo</li> <li>- Masticación (movimientos mandibulares rítmicos)</li> <li>- Control impulso succión</li> <li>- Rechazo del alimento retirando la cabeza</li> <li>- Aparición de dientes</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inicio de la sedestación</li> <li>- Capacidad de mantener el tono cefálico y tronco</li> <li>- Expresa deseo de alimentarse abriendo la boca e inclinándose hacia adelante</li> <li>- Expresa desinterés o saciedad inclinándose hacia atrás y gira la cabeza alejándose del alimento y cerrando la boca</li> </ul>
6 - 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habilidad de agarrar y dirigir los alimentos con la mano a la boca</li> <li>- Capacidad de sentarse con ayuda</li> <li>- Diferenciación de sabores</li> </ul>
8 - 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinación mano-boca y masticar</li> <li>- Comprende concepto y uso de la cuchara</li> <li>- Tiene control para beber en una taza</li> <li>- Coge la comida con dedos</li> <li>- Habilidad de tragar trozos de alimentos pequeños</li> <li>- Sedestación estable</li> </ul>
9 - 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de pinzar y agarrar alimentos</li> <li>- Movimientos masticatorios rotatorios</li> <li>- Capacidad de llevar alimentos a la boca e intentar comer por sí mismo</li> </ul>
18	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Juega con el alimento y expresa su deseo de comer o de saciedad</li> </ul>

**TABLA IV.**  
**¿Cómo?**  
**comidas con un**  
**final feliz**

- Primero acostumbrarle a la cuchara dándole zumos o agua. Lo ideal sería que la primera cuchara fuera mejor de plástico para evitar el frío contacto de metal, anatómica y del tamaño adecuado
- Comenzar el destete con una papilla que no tenga sabor ni dulce ni salado (frutas)
- Ir introduciendo paulatinamente los nuevos alimentos mezclándolo con otros a los que el niño esté habituado a ingerir. El rechazo a los alimentos nuevos es algo normal
- Aumentar la oferta reiteradamente, sin forzar y seguir según demanda. La repetición de estos alimentos inicialmente rechazados conduce lentamente a la habituación a los mismos y a su aceptación final
- No chantajear, castigar, pegar, perseguir,....
- No obligar al niño a comerlo todo
- No distraerlo y jugar para tragar unas cucharadas más
- No ofrecer dulces o premios si se lo come todo
- No sustituir comidas por dulces
- No enmascarar los alimentos con saborizantes
- Se debe variar lo más posible su alimentación
- Respetar sus gustos
- Mantener la temperatura justa. Hay platos-termo con doble fondo para el agua caliente, y ventosa antideslizante. Recomendable para niños que tardan mucho en comer
- No ser estrictos con los horarios ni muy variables
- Aumentar la consistencia de los alimentos progresivamente, desde homogénea a granulosa, y de esta a pequeños trozos para estimular la masticación
- Se le puede ofrecer una pizca de sal yodada (según hábitos)

bono (80 kcal/100 g) o por la adición de azúcares. Su principal componente, el almidón, es tolerado y perfectamente digerido por el lactante, tanto por la amilasa pancreática como por las disacaridasas intestinales. Las primeras harinas deben ser predigeridas, sin azúcar y sin gluten.

La administración de harinas con mayor valor energético y absorción más lenta va a suponer un mantenimiento más prolongado de la glucemia y, por lo tanto, un retraso en la aparición de la sensación de hambre, permitiendo un mayor espaciamiento entre las tomas. Si este aporte llega a ser excesivo, es más fácil la sobrealimentación y como consecuencia la obesidad que pudiera motivar problemas en un futuro.

Algunos preparados se obtienen a partir de un solo cereal (simples), mientras que otros contienen mezclas de varios (complejos). Su introducción se suele iniciar con un cereal de grano simple como el arroz, maíz, soja o tapioca, que son menos anti-génicos, no existiendo inconveniente en que, en el lactante normal, éste se realice con una mezcla de cereales sin gluten, tamizados y comercializados en forma de polvo, que son relativamente baratos y pueden ser preparados fácilmente en cualquier cantidad. Muchas de las preparaciones son instantáneas y no precisan cocción, pudiéndose aumentar su digestibilidad a través de una hidrólisis previa de los mismos (de forma húmeda, ácida o enzimática). A partir de los 6 meses, es recomendable la administración de esta papilla, mezcla de varios cereales, cuya ventaja estriba en la complementación de la gama de aminoácidos que aporta cada uno de ellos.

Hay cereales que contienen una proteína (la gliadina), como son el trigo, centeno, cebada y avena, que pueden provocar la enfermedad celíaca, por lo que su introducción no debe hacerse antes del 6º mes, ni tampoco debe posponerse del 8º, pues a partir de entonces no se disminuye la frecuencia de esta enfermedad sino que sus manifestaciones clínicas son más atípicas u oligosintomáticas. Salvo en casos con antecedentes familiares de enfermedad celíaca, no está justificado la utilización habitual de preparados sin gluten en niños mayores de 6 meses.

La adición de hierro a los cereales no se considera un buen aporte dietético del

mismo. La utilización de pirofosfato y ortofosfato férrico (por producir menos problemas de enrriamiento y cambio de color) tiene como inconveniente su menor biodisponibilidad, por lo que para aumentarla se recurre al enriquecimiento con hierro elemental reducido con hidrógeno, hemoglobina y vitamina C. La ESPGAN recomienda que el contenido de hierro de los cereales sea de 0,5 mg/g de producto seco (aproximadamente 12,5 mg/100 kcal), debiendo contener al menos esta cantidad aquellos en los que se denominan "enriquecidos con hierro".

Los fitatos, que se encuentran en las capas externas del grano de maíz, trigo, avena, sorgo y soga, son inhibidores de la absorción de minerales (Fe, Zn, Cu, Mg y Ca), lo que hace necesario su tratamiento industrial previo.

Respecto a los cereales con verduras, debe tenerse en cuenta que los aportes de sodio no superen los requerimientos diarios del mismo y, cuando se presenten adicionados a las frutas, es importante conocer su bajo contenido en proteínas, calcio y fósforo.

Los cereales lacteados (a preparar con agua) no serían recomendables, puesto que no suelen precisar la cantidad de leche que aportan; de forma general, no deberían sobrepasar la cantidad de proteínas que tiene la leche de vaca entera (5,5 g/100 kcal) ni ser inferior a la recomendada para la FA (3,0 g/100kcal). Ese criterio sería aplicable para el resto de las proteínas no lácteas (soja, etc.).

En el etiquetado, debe especificarse qué cereales contiene, la presencia o ausencia de gluten, así como de leche o proteínas vacunas, modo de preparación (con o sin leche), condiciones de uso y almacenamiento (antes y después de abierto el envase).

**Frutas:** la papilla de fruta aporta residuos como la celulosa (que condiciona la normalización del tránsito intestinal), carbohidratos (sacarosa), vitaminas (especialmente vitamina C) y minerales.

Se puede iniciar en zumo o bien en papilla batida hecha con manzana, plátano maduro y pera, al que se añade zumo de naranja y posteriormente fruta variada del tiempo. Es necesario dar una amplia gama de papillas de frutas para favorecer el aprendizaje alimentario y po-

Alimentos	Meses introducción
<i>Leches y derivados</i>	
- Leche materna	0 - 6
- Fórmula de inicio	0 - 6
- Fórmula de continuación	4 - 6
- Fórmula 3	12 - 36
- Yogurt con FC	4 - 8
- Leche de vaca	18 - 36*
- Leche condensada	No
- Yogurt, queso blando	10 - 12
- Petit suisse	12
- Requesón, cuajada	10 - 12
- Flan/natillas	12 - 18
<i>Papilla/harina</i>	
- De cereales:	
- Sin gluten	4 - 6
- Con gluten	7 - 8
- De frutas	6-7
- De yogurt	8
- De cacao y otros sabores	12
<i>Pures caseros o en tarro</i>	
- De carne (P,T,C)	6
- De pescado	9
- De verduras	5
- De frutas	5
- Otros purés caseros	8
<i>Otros</i>	
- Zumos de frutas	4-5
- Fruta	5
- Galletas	8
- York jamon	7
- Vísceras	10
- Pescado blanco	9
- Pescado azul	15
- Huevos (yema)	9-12
- Huevo entero	12-15
- Legumbres	8-9
- Pastas, sopas	8-9
- Sesos	>18
*Recomendación ESPGAN.	

**TABLA V.**  
Edad de introducción de alimentos

tenciar el desarrollo de los sentidos. La fruta es preferible que esté madura o incluso cocida, ya que es más digestiva. En este último caso, se pierden gran parte de su componente vitamínico, que podemos adicionar con zumos de fruta fresca, preferentemente cítricos.

Debemos evitar las frutas potencialmente alergénicas, como: la fresa, fresón, frambuesa, mora y el melocotón, por la capacidad de las mismas para liberar histamina y recurrir a las propias de cada región o temporada. No es obligada la cos-



tumbre de mezclar frutas variadas y debe evitarse su ofrecimiento en biberón para evitar el "síndrome del biberón" y las caries. Es recomendable no añadir leche, azúcar, galletas ni cereales.

Como sustitución de las frutas naturales, no deben utilizarse las papillas de frutas con cereales; ya que, su composición difiere totalmente de aquéllas. La mayoría son preparados de harinas con una pequeña adición de frutas.

Los zumos suelen llevar enzimas, oligo y monosacáridos que producen retención de líquidos intraluminal. Dependiendo del proceso industrial, no se descartan alergias a colorantes y estabilizantes. El zumo de manzana se ha asociado a la diarrea crónica inespecífica.

**Verduras:** están constituidas fundamentalmente por agua, residuos de celulosa, vitaminas y minerales. La introducción de las verduras se hace, inicialmente, con caldo vegetal, para probar la tolerancia e iniciar la diversificación de los sabores, y, posteriormente, darlas en forma de purés. Se aconsejan verduras suaves, del tipo de la patata, zanahoria, apio, puerro, calabaza, calabacín, cebollas, habichuelas y judías. Se debe conseguir purés mezcla de distintos vegetales, para obtener una mejor distribución de los diversos aminoácidos y vitaminas.

Se evitarán las verduras flatulentas, como la col, coliflor y el nabo (potencialmente bociógenas); las ricas en sustancias sulfuradas (cebollas, ajo, espárragos, etc.) y por su potencial efecto metahe-moglobinizante también debe evitarse la administración inicial (no antes del 6º mes) de espinacas, remolacha, etc. Asimismo, hay que tener precaución con las verduras ya preparadas y conservadas en nevera, dado que el riesgo de metahe-moglobulinemia aumenta con el tiempo de conservación y, cuando ésta supera las 48 horas en frigorífico, puede incrementarse la formación de nitritos.

Algunas veces, los niños y/o madres prefieren los tarritos de farmacia, pero se deben acostumbrar a los de la madre también. Para que estos purés sean los mejores posibles, debemos tener en cuenta una serie de observaciones y cuidados que se describen en la tabla VI.

Al puré, se le puede añadir una cucharadita de aceite de oliva crudo y, pos-

teriormente, carne magra, alternándose con pescado. Si esto último no tuviera lugar, no debería sustituir a una toma de leche completa para no disminuir el aporte proteico al lactante. El consumo de grandes volúmenes de purés de verduras, con una densidad energética baja, sacia al niño y aumenta el riesgo de reducir la cantidad de leche ingerida.

**Carnes:** este complemento supone un aporte de proteínas de alto valor biológico (18-20 g/100 g producto), lípidos, sales minerales, hierro y vitaminas. Se recomienda un aporte aproximado de 40 g/día a partir del 6º mes. Se suele comenzar por pollo, al ser de fácil trituración y menor alergenicidad; se sigue posteriormente con ternera, vaca o cordero. Las vísceras, excesivamente grasas y ricas en colesterol, no ofrecen ninguna ventaja sobre la carne magra, salvo su riqueza en vitaminas e hierro y supone un riesgo de aporte de parásitos, tóxicos y hormonas por la manipulación fraudulenta del ganado. El jugo de carne no tiene ningún valor nutritivo.

**Pescados:** más adelante, se pueden alternar las carnes con el pescado, generalmente a partir del 9º mes, dándose cocido y debiéndose empezar con pescado blanco (merluza, gallo, lenguado,...), por tener menor cantidad de grasa y ser potencialmente menos alergénico. Si existen antecedentes de alergia se retrasará su introducción hasta el año de edad. Otra justificación a este retraso está en que tiene un alto contenido de sal y fósforo y puede contener sustancias nocivas, bien por su conservación (ácido bórico) o en su composición (mercurio).

El contenido de aminoácidos de la carne y el pescado es similar, pero las grasas son principalmente no saturadas (aportan ácidos grasos poliinsaturados de la familia  $\omega$ -3 y  $\omega$ -6). El pescado fresco tiene los mismos nutrientes que el congelado. La introducción del pescado azul se retrasará hasta los 15-18 meses.

**Legumbres:** se recomienda iniciar su aporte a partir del 10º ó 11º mes, debido a su alto contenido en nitratos, siempre añadidas a las verduras, con lo que se enriquece el valor biológico proteico. Se ofrecerán sin piel, y se le puede agregar arroz. Su administración será muy gradual y progresiva, 1 ó 2 veces por semana, favoreciendo así el incremento de la actividad

enzimática y digestiva y evitando la flatulencia. Las legumbres se incorporarán entre los 10-12 meses, pero hay que pasarlas por el pasa-purés antes de por la batidora, para quitarles los hollejos, que son muy nausígenos e indigestos.

**Huevos:** la introducción del huevo debe demorarse hasta el 9º mes, comenzando por la yema cocida rallada o blanda (pasada por agua) 2 a 3 días a la semana. Es prudente ofrecerla de forma progresiva, un cuarto, media y finalmente entera.

La yema es rica en grasas, proteínas de alto valor biológico, ácidos grasos esenciales, vitaminas e hierro. La clara contiene una proteína (ovoalbúmina) muy alergénica, por lo que el huevo entero no se debe introducir hasta el año de edad. No debe darse crudo sino cocido o en sopas, porque se digiere menos del 50% y además así reducimos su capacidad alergénica.

**Otros alimentos:** por motivos de tolerancia y digestibilidad, no se deben dar sesos, menudillos y otros productos grasos hasta después de los 18 meses, y siempre de forma excepcional, no más de una vez cada 7 ó 10 días.

**Azúcar, pastelería y bollería:** la especie humana tiene un condicionamiento genético o innato de atracción por el sabor dulce, incluso los recién nacidos pueden reconocer la sacarosa desde el primer día de vida. La ampliación de un marco social conlleva el ofrecimiento de dulces, chocolates, caramelos, bebidas azucaradas, etc., que, por su mayor atractivo, le conduce a hábitos alimenticios inadecuados e irregulares, siendo frecuente en esta etapa que los adultos cedamos al chantaje de ofrecer golosinas que pueden alterar los mecanismos metabólicos reguladores del hambre.

La adición de azúcar a los cereales aumenta su densidad energética, pero también se debe tener en cuenta la acción cariogénica de este disacárido. La ESPGAN ha sugerido un máximo de 5 g/100 kcal de sacarosa adicional en los cereales completos y un máximo de 3 g/100 mL de papilla ya apta para el consumo.

La utilización de sacarina y ciclamato ha sido desaconsejada desde la década de los 60, recomendándose, en determinadas circunstancias, el empleo de aspartamo (dipéptido con poder edulcorante unas 200 veces superior a la sacarosa y del mismo sabor) por carecer de

- Todos los nutrientes deben estar exentos de productos con actividad farmacológica, tóxica u hormonal
- Empezar con 2 ó 3 verduras e ir incorporando los demás lentamente. Generalmente, se suele comenzar con patatas, zanahorias y calabacines por su sabor dulce
- Utilizar verduras frescas, cada día que pasan en la nevera pierden de un 5-10% de sus propiedades nutricionales
- Cocer lo justo, mejor en olla a presión, en una cocción prolongada pierde vitaminas y otros nutrientes
- Echar poca o ninguna sal, para la madre debe estar soso
- No echar especias, pueden resultar indigestas
- Para darle una consistencia más líquida, añadir leche, agua, zumo o caldo de cocción
- Aumentar lentamente la consistencia
- Que no queden hebras, pueden hacer vomitar al niño. Si hay duda colarlo
- Adicionar aceite de oliva de poca acidez (0,4°), mayor grado puede resultar indigesto
- Si se producen molestias, no es tolerada, provoca reacciones alérgicas o se rechaza por su sabor, se deben prescindir de ellas hasta más adelante

*Cómo preparar las comidas congeladas:*

- Es fundamental que su elaboración y descongelación se produzcan en óptimas condiciones
- Que esté fresco, en su origen el alimento no debe estar contaminado por mohos ni bacterias
- Que la materia prima sea buena
- Que la congelación sea rápida para que no se altere la estructura del producto
- Utilizar envases sellados que lo protejan hasta el momento de consumirse
- No deben volverse a congelar alimentos ya descongelados
- Hay que fijarse en las estrellas del congelador utilizado, mejor con 3 ó 4 estrellas
- Que se conserve a una temperatura inferior a los menos 18° hasta el momento del consumo

*Cómo descongelarlos:*

- Con el horno microondas es el método más indicado
- Se debe evitar la descongelación con agua corriente porque daña los tejidos y pierde propiedades nutritivas
- Tener la precaución de remover, o darle vueltas a los alimentos, para garantizar una preparación uniforme
- Debemos cubrir con un plato invertido para retener el vapor
- Las frituras se deben verter directamente en el aceite hirviendo
- Al horno, se debe comenzar con una temperatura alta e ir bajándola. Se debe cubrir los alimentos con un papel de aluminio para que no se seque demasiado y pierda sabor
- En agua hirviendo, pero sabiendo que las verduras precisan un tiempo de cocción algo más corto y menos sal que las frescas

efectos cariogénicos al metabolizarse como proteína. La FDA lo aprobó en 1982 como edulcorante, pero presenta como inconveniente el que se degrada por la acción del calor, lo que limita su uso en bollería y panificación.

En cuanto a la práctica hogareña de añadir miel y leche condensada, debe conocerse su carácter hipercalórico y cariogénico, no existiendo pruebas concluyentes sobre el valor nutritivo de la miel. Tampoco deben añadirse saborizantes del tipo de la vainilla, fresa, etc., que pueden originar reacciones urticariales, trastornos respiratorios, digestivos e incluso se ha asociado a niños hipercinéticos.

No debemos adicionar edulcorantes o azúcar para animar a comer a un niño una comida que no le gusta, porque este truco da lugar a costumbres alimentarias incorrectas, induciendo a éste a aceptar sólo alimentos dulces. El hábito de una alimentación nocturna prolongada o de suminis-

trar alimentos "de consuelo" es causa de caries graves, especialmente de los incisivos superiores (síndrome del biberón).

En cambio, sí pueden tomar frutas en almíbar, que puede venir bien a los niños que rechazan la fruta, al verla como una golosina, pero debe saberse que su aporte energético es mayor y tiene peor calidad nutricional que la fruta fresca.

**La sal:** la ingesta de sodio en el niño debe ser prudente y, aunque no está lo suficientemente aclarada su relación con la hipertensión del adulto, es recomendable mantener unos aportes de sodio en 200 mg/día en los menores de 12 meses. En los alimentos, la mayor fuente de sal son el pan, los cereales y los derivados lácteos (aproximadamente el 44%). El Comité de Nutrición de la AAP recomienda limitar el consumo de sal, especialmente a través de los productos manufacturados, especificando en su etiquetado el contenido de sal.

**La fibra:** el Comité de Nutrición de la AAP considera innecesario suministrar fibra a los niños menores de 1 año. Un alto contenido en fibra en los alimentos utilizados durante el período del destete puede ocasionar una disminución de la absorción de nitrógeno y la quelación de minerales como hierro, cinc, etc.

En el segundo semestre, la introducción de frutas, cereales y verduras proporciona unos 5 g/día de fibra soluble e insoluble, que ayudan al tránsito intestinal, siendo especialmente útil su uso en aquellos lactantes con tendencia a la constipación.

**Los potitos:** otras denominaciones empleadas en la literatura médica son "tarrros", "platos completos", *baby foods*, *baby jars*, *weaning foods*... Durante las dos últimas décadas, el consumo de alimentos para lactantes manufacturados industrialmente ha aumentado considerablemente. Se comercializan, en algunos países, has-

ta 300 variedades diferentes de potitos que, de modo general, podemos clasificar en: sopas (preparados a base de verduras casi enteramente con frutas, carnes o pescados), platos completos (consistentes en mezclas de carnes o pescados con verduras), postres y zumos de frutas. Estos, a su vez, se presentan en forma deshidratada (que sólo precisan adición de agua para su recomposición) o en forma lista para comer. Algunos están homogenizados (tritutados en pequeñas partículas) que no precisan masticación y otros tienen trozos mayores y textura más gruesa para estimular la masticación.

Tienen como ventajas que, utilizados de forma correcta, constituyen un aporte nutritivo cuantitativamente y cualitativamente adecuados, bacteriológicamente seguros y libres de contaminantes, incluso a un coste no superior comparativamente respecto a los preparados de la forma tradicional.

En el etiquetado, debe figurar a partir de qué edad mínima puede usarse, cómo debe consumirse, forma de conservación una vez abierto, lista de ingredientes, presencia de gluten, naturaleza y cantidad de azúcar y contenido de sal.

**Leche de crecimiento y leche de vaca:** muchos autores creen que la leche de vaca (LV) no es el alimento ideal para los niños entre 1 y 3 años de edad, ya que proporciona un escaso aporte de hierro, cinc, vitaminas, ácido linoleico, y produce una sobrecarga proteica y de solutos. Como alternativa propusieron una leche más barata que las FA de continuación (o fórmula 2), con posibilidades de disponibilidad en grandes superficies comerciales, y que cumpliera determinadas características nutricionales, surgiendo así las denominadas leches de crecimiento, fórmula 3 o junior.

Antes del resurgir de las fórmulas anteriores y por las mismas razones que justificaron su aparición, se estableció la recomendación de prolongar la administración de fórmulas de continuación hasta los dos o tres años de edad, puesto que en diversos estudios quedó demostrado el efecto adverso de la LV sobre el metabolismo del hierro en los menores de un año, quizás relacionado con una alergia a las proteínas vacunas, recomendándose por ello introducirla después de los 12 meses. Además, existen estudios que muestran una asociación significativa entre la

introducción precoz de la LV y el desarrollo de diabetes mellitus en la infancia.

**Yogur y otros derivados lácteos:** elaborado a partir de LV completa, constituye una excelente fuente de proteínas, calcio y riboflavina. Por su contenido ácido, regenera la flora intestinal y acelera el tránsito digestivo, por lo que puede ser de gran utilidad en lactantes vomitadores. No se administrará antes de los 6 meses de edad, porque puede producir acidosis láctica. En los elaborados con FA, a partir de los 6 meses y el de LV a partir del año de edad. Los yogures enriquecidos con frutas o de sabores contienen importantes cantidades de azúcar y, en ocasiones, saborizantes y aromatizantes, que deben tenerse en cuenta.

De igual forma, podríamos hablar de otros derivados lácteos (petit suisse, requesón, cuajada, queso fresco,...) que, además, pueden actuar como "prebióticos", sugiriendo su introducción a partir de los 12 meses. Estudios recientes demuestran que el uso de quesos frescos no tiene efectos negativos sobre el colesterol sérico.

La mantequilla es un alimento rico en calorías y vitaminas liposolubles, pero muy graso. Se puede ofrecer ocasionalmente, añadiéndose a las papillas siempre en una proporción inferior al 5%.

**Probióticos, prebióticos y simbióticos:** se considera probiótico cualquier componente de la nutrición que contenga bacterias viables con capacidad para llegar hasta el intestino delgado y colon y desplazar la flora microbiana dominante hacia un estado más beneficioso para el huésped.

Los prebióticos son moléculas fermentables (fibras, lactulosa, frutooligosacáridos, etc.) que actúan estimulando selectivamente el crecimiento de colonias bacterianas beneficiosas en el colon.

Los simbióticos constituyen una mezcla de probióticos y prebióticos. Esta unión mejora la supervivencia, multiplicación e implantación de la microflora del colon y su eficacia.

Este es un campo de gran desarrollo y reciente aparición, con muy buenos resultados sobre la prevención y tratamiento de múltiples patologías específicas y con unas posibilidades aún no muy definidas. De entre ellas, destacar la demostrada capacidad de estos preparados para modular la respuesta inmune a los an-

tígenos de la dieta mediante diversos mecanismos que participan en la reacción alérgica. Se sugiere su introducción a partir de los 12 meses.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.\*\*\* Ballabriga A. Alimentación complementaria del lactante: introducción a los problemas que plantea. En: Gil-Hernández A ed. Avances en Nutrición de la infancia. Barcelona: Ed. Uniasa, 1992. p. 3-36. De forma magistral, esta conferencia hace un recorrido sobre el por qué, cómo y cuándo, de la alimentación complementaria, que aún hoy sigue vigente en su totalidad, analizando ventajas e inconvenientes y realizando recomendaciones.
- 2.\*\*\* Ballabriga A, Carrascosa A. Alimentación complementaria y periodo del destete. En: Ballabriga A, Carrascosa A. Nutrición en la infancia y adolescencia. Madrid: Ergon, 1998. p. 103-42. Compendio que describe, en sus extensas y densas 40 páginas, una actualización de todos los factores y circunstancias que concurren en el periodo del destete, con una revisión bibliográfica muy amplia.
- 3.\*\* Camarero Salces C, Hernández Rodríguez M. Alimentación durante el primer año de vida. En: Hernández Rodríguez M. Alimentación infantil. 1ª edic. Madrid: CEA SA, 1985. p. 47-62. Estudio de los diferentes alimentos con especial detalle de sus componentes y recomendaciones oficiales respecto a su composición, cantidades recomendadas y etiquetado.
- 4.\*\* Cervera Ral P. Alimentación materno-infantil. Barcelona: Masson SA, 1994. Es un libro en el que se hace un repaso extenso y detallado de los diferentes aspectos de la nutrición (necesidades, bases nutricionales y comportamentales, etc.), que interesa al niño desde su etapa de gestación hasta la segunda infancia.
- 5.\*\*\* Coronel C, Del Pozo J. Alimentación complementaria. En: Del Pozo Machuca J. Tratado de Pediatría Extrahospitalaria. Madrid: Libros y Revista BJ, 2001. p. 83-9. Capítulo que resume las bases que justifican la alimentación complementaria y describe el cómo y cuándo introducir los diferentes alimentos más habituales en nuestro medio.
- 6.\*\*\* Fomon SJ. Leche de vaca y *beikost*. En: Fomon SJ. Nutrición del lactante. Madrid: Mosby-Doyma Libros, 1995. p. 434-45. En este capítulo, se exponen los principios básicos pormenorizados de la nutrición del lactante, desde un punto de vista elemental, pero con aplicación práctica. Realiza un análisis del por qué de la introducción del *beikost*, desde un punto de vista histórico, y de la composición química de cada uno de los alimentos que se incorporan a la dieta del lactante, así como de las ventajas e inconvenientes de la introducción de estos alimentos.
- 7.\*\* García-Onieva Artazcoz M, Hidalgo Viciario I. Introducción de la alimentación complementaria en el primer año de vi-



da. Guía Práctica. *Actualidad Nutricional* 1990; **3**: 14-18.

En este artículo, se realiza un repaso de los diferentes periodos de la alimentación del lactante, revisando las ventajas e inconvenientes de su introducción precoz. Igualmente, analiza las características de los diferentes preparados comerciales.

8.\*\* Hidalgo Vicario MI, González Rodríguez MP. Alimentación en la infancia y adolescencia. Generalidades. Alimentación en el primer año de vida. En: Muñoz Calvo MT, Hidalgo Vicario MI, Rubio Roldán LA, Clemente Pollán J. *Pediatría Extrahospitalaria. Aspectos básicos en Atención Primaria*. Madrid: Ergon SA, 2001. p. 57-72.

En este capítulo, nos realiza un recorrido por todos los periodos de la alimentación del lactante. Detalla las necesidades de los diferentes micronutrientes y principios inmediatos, así

como su distribución en los alimentos que habitualmente utilizamos durante el primer año de vida, incluido la lactancia materna y fórmulas adaptadas.

9.\*\*\* Ros Mar L. Pauta actual de la alimentación complementaria. *Pediatríka* 1999; (supp 1): 31-7.

En este trabajo, se resumen los beneficios y perjuicios que representan los alimentos utilizados habitualmente en nuestro medio para el destete, relatando sus características nutricionales y la edad recomendada para su introducción.

10.\*\* Ros L, Ferreras A, Martín J. Nutrición en la primera infancia (0-3 años). En: Tojo R. *Tratado de Nutrición Pediátrica*. Barcelona: Doyma SL, 2001. p. 399-409.

Nos describe los diversos factores madurativos que concurren en el lactante y que condicionan el destete y la edad de inicio del mismo, así como los factores que influyen en su inicio y las consecuencias de su introducción

precoz. Igualmente, nos realiza un calendario y orden de introducción de los diferentes componentes del *beikost*.

11.\* Salazar de Sousa J. Alimentación complementaria. Destete. En: *Nutrición en pediatría extrahospitalaria*. Eds. Marina C, Del Pozo J, Morán J. Madrid: Ergon SA, 1995. p. 31-5.

Describe los aspectos de desarrollo estructural, funcional y prácticos que inciden en el destete.

12.\*\* Sociedad de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición pediátrica: Guías prácticas sobre nutrición. Alimentación en el lactante. *An Esp Pediatr* 2001; **54** (2): 145-59.

Revisión actualizada de todas las publicaciones, normativas y recomendaciones dietarias de los diferentes componentes de la alimentación del lactante: lactancia materna, fórmulas lácteas especiales y para lactantes sanos y de diversificación alimentaria.

## Caso clínico

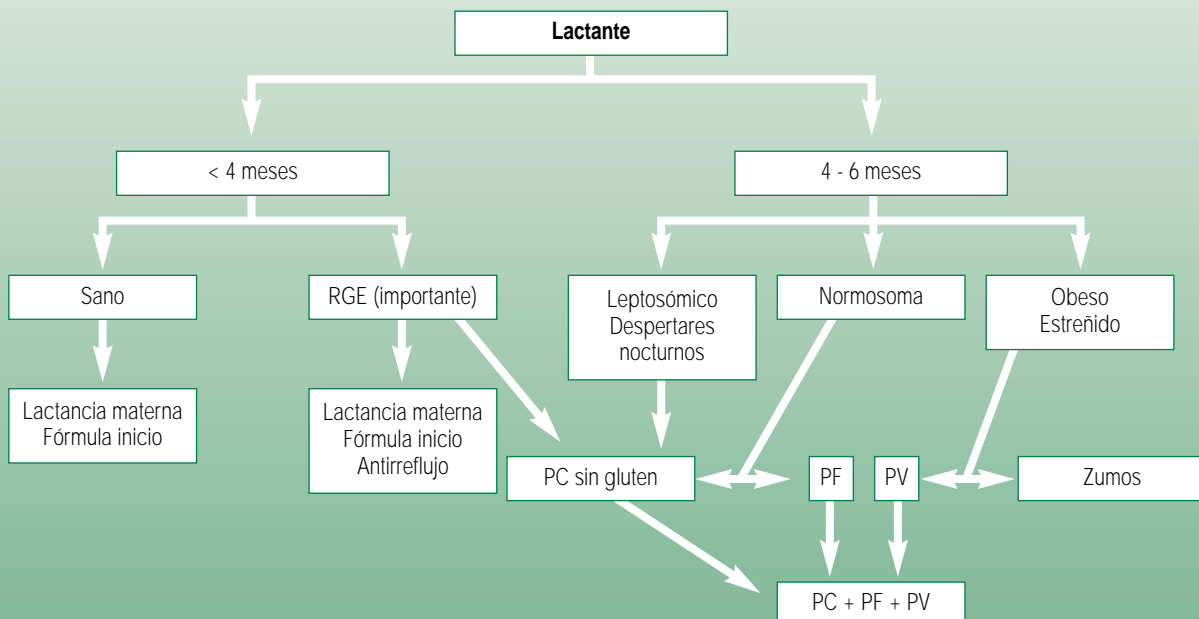
Lactante de 4 meses, hijo de madre médico, alimentado con pecho desde

nacimiento y con buena curva ponderal. Tras incorporación de la madre al trabajo, ha realizado diversos cambios con fór-

mulas de inicio por aumento de los episodios de cólicos, regurgitaciones y estreñimiento.

### INTRODUCCIÓN DEL BEIKOST

### ALGORITMO: INTRODUCCIÓN DEL BEIKOST



RGE: reflujo gastroesofágico; PC: papilla de cereales; PF: papilla de frutas; PV: puré de verduras.