

módulo 2 Recién nacido

13 Fisiología y patología del recién nacido

14 Fármacos en recién nacidos

15 Formas farmacéuticas de elección para el recién nacido

16 Cuidados del recién nacido

17 Alimentación del recién nacido

18 Seguimiento integral del recién nacido

19 Fisioterapia en el recién nacido

Alimentación del recién nacido

M.^a Dolores Silvestre

Profesora del Departamento de Farmacia. Universidad CEU Cardenal Herrera

Las primeras semanas de vida constituyen, sin duda, la etapa de mayor fragilidad en el desarrollo del recién nacido, y por ello requieren una especial atención nutricional. Algunas de las características que fundamentan estos requerimientos especiales se prolongan durante los siguientes 12 meses, periodo denominado «etapa de lactancia». Durante el primer año, el organismo debe conseguir el crecimiento y funcionalidad que le capaciten para evolucionar desde una dependencia total en el seno de la madre a la autosatisfacción de sus necesidades a través de una alimentación variada y completa propia del adulto.

Las marcadas diferencias en la maduración durante este tiempo determinan la distinción en dos etapas: el periodo lácteo, comprendido desde el nacimiento hasta los primeros 4 o 6 meses, y la etapa *beikost* o de «alimentación complementaria», desde el final de la etapa anterior hasta el final de la lactancia, al cumplir el año de vida. El objetivo del presente texto es analizar las opciones disponibles para la alimentación durante este singular primer año del niño: la lactancia materna y las fórmulas infantiles (con especial atención a la leche materna como alimento ideal y a los aspectos para la elaboración de las leches alternativas), y la posterior incorporación de otros alimentos que van a constituir la base de la dieta durante el resto de su vida.

Requerimientos del niño lactante

El periodo lácteo se caracteriza por dos hechos: la elevada tasa de crecimiento del neonato y la incapacidad de su organismo para asimilar los recursos que se le proporcionan con la efectividad de edades posteriores. Durante los primeros 6 meses de vida la ganancia de peso es, aproximadamente, de 7 kg; la talla aumenta 24-26 cm, a la vez que se modifican el resto de parámetros antropométricos,



©J. BASTIDE/STOCKPHOTO

cos, con un extraordinario aumento del perímetro craneal como resultado del desarrollo acelerado del sistema nervioso. Estos rápidos cambios determinan unas necesidades nutricionales muy específicas, capaces de asegurar su óptima evolución al ritmo que se desarrollan: aporte de energía capaz de cubrir estos costosos procesos; proteínas y minerales, como el calcio, para el desarrollo y crecimiento de los tejidos; ácidos grasos y colesterol para la maduración del sistema nervioso, y vitaminas y minerales para la regulación de los procesos metabólicos, entre otros, deben estar en la dieta del lactante en las cantidades adecuadas, evitando tanto el exceso como la carencia. A su vez, el organismo en desarrollo del lactante se encuentra con limitaciones importantes que afectan al aprovechamiento de nutrientes y marcan las exigencias en su alimentación. Al nacer, la salud del neonato se ve comprometida por la inmadurez de sus sistemas de defensa, por ello cuando cesan las defensas maternas que le han protegido en el medio intrauterino es deseable el aporte con la alimentación de componentes funcionales que le preserven al máximo frente a las posibles agresiones de

numerosos agentes causantes de diversas patologías.

La alimentación del lactante debe cubrir las siguientes necesidades:

- Cubrir los requerimientos nutricionales, sin carencias y sin excesos.
- Procurar los nutrientes de forma adaptada a las limitaciones y deficiencias de su organismo, facilitando la digestión y permitiendo el mejor aprovechamiento.
- Contribuir a la protección del lactante frente a los agentes causantes de diversas patologías mientras el lactante desarrolla sus propios sistemas de defensa.

La alimentación del lactante es fundamental para su adecuado crecimiento; sus consecuencias no se limitan a esta etapa, sino que se prolongan durante la edad adulta.

El único alimento que el lactante puede ingerir hasta cumplir al menos los cuatro meses de vida es la leche, con dos alternativas para ello: la leche materna y los preparados infantiles. En ambos casos, los criterios que confirman la adecuada alimentación se basan en dos evidencias: el óptimo crecimiento del lactante, controlado de forma regular por un analista experto, y la referencia de la leche materna como alimento óptimo, de forma que cualquier otro tipo de alimentación debe asemejarse al máximo a sus propiedades.

La leche materna es el alimento ideal para el lactante sano hasta los 6 meses de edad.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda la alimentación exclusiva al pecho durante los primeros 6 meses de vida del niño, y continuar el amamantamiento junto con las comidas complementarias adecuadas hasta, al menos, el primer año¹. Recomendación compartida, de forma universal, por los organismos competentes como la Asociación Española de Pediatría (AAP) o la European Society for Pa-

diatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition (ESPGHAN)^{2,3}.

Características de la leche materna

Por su composición, la leche materna es un sistema nutricional completo; además de su aporte nutricional conlleva numerosos componentes de acción funcional que protegen al lactante y optimizan su crecimiento y desarrollo. Sus numerosos componentes se presentan en formas químicas y proporciones diferentes a las encontradas en la leche de otras especies. A su vez, la composición de la leche humana no es constante, sino que varía a lo largo del tiempo adaptándose a las necesidades fisiológicas del lactante en cada momento^{4,5}. Como ejemplo, la concentración de grasa aumenta de forma significativa en la toma nocturna respecto a la de primera hora del día, lo que facilita el descanso del lactante debido al efecto saciante de la grasa.

Durante la primera semana posparto, la secreción láctea se denomina «calostro», con propiedades muy específicas. Su apariencia es viscosa y es de color amarillento, contiene un bajo aporte calórico, y es muy rico en proteínas (especialmente inmunoglobulinas) y otros componentes activos que le capacitan como alimento ideal transitorio para la adaptación a la vida extrauterina. Su función es, además de fuente de nutrientes, antiinfecciosa, y tiene un efecto laxante que ayuda a eliminar el meconio.

Aproximadamente a partir de la tercera semana, la secreción láctea se ha instaurado con un volumen de leche y composición establecida, denominándose a partir de este momento y hasta el final de la lactancia «leche madura». El periodo de paso desde calostro hasta la implantación de leche madura se denomina «leche de transición», con características intermedias entre ambas etapas.

La lactancia materna conlleva numerosas ventajas para el lactante, la madre, la familia y la sociedad; sus beneficios son de carácter nutricional, sanitario, psicológico, ambiental, social y económico. A pesar de la variabilidad reconocida, la composición de leche materna viene establecida como valores medios en leche madura, y su uso como base para el cálculo de los requerimientos del lactante sigue siendo la mejor guía disponible⁶.

La leche madura se produce diariamente en un volumen de unos 650-800 mL, con densidad calórica de unas 700 kcal/L. El contenido de proteínas es bajo respecto al de otras especies (0,9-1,2 g/L), con elevada proporción de seroproteínas, que constituyen factores de defensa muy importantes. También contiene otras sustancias nitrogenadas no proteicas de función no siempre conocida.

Los carbohidratos se encuentran en concentración superior a la de la leche de vaca (7 g/L), y están constituidos por lactosa y oligosacáridos. La lactosa es el componente mayoritario y desempeña una función nutricional, a la vez que aumenta la biodisponibilidad de calcio. Los oligosacáridos integrantes, denominados «factor bífido», se relacionan con la prevención de trastornos intestinales⁷.

La concentración de la grasa de la leche aumenta a lo largo de la lactancia hasta máximos de 3,8-4,5 g/L en leche madura. Aunque su contenido y naturaleza son muy variables y se ven afectados por la alimentación de la madre y por otros factores, el perfil de los ácidos grasos se caracteriza por la abundancia de componentes poliinsaturados de cadena larga (ácidos araquidónico y docosahexaenoico), asociados al desarrollo de la agudeza visual y función cognitiva del lactante⁸. El aporte de triglicéridos junto con lipasas activas mejora la digestión, y los glóbulos de grasa en los que se estruc-

turan parecen tener efectos funcionales para la salud del lactante⁹.

La leche humana contiene todas las vitaminas, algunas de ellas en concentración dependiente de la dieta materna; aun así, puede ser necesario un aporte suplementario de vitaminas K y D.

El contenido de minerales en leche humana es excepcionalmente bajo, pero su alta biodisponibilidad garantiza el aporte óptimo. Destaca el bajo contenido de hierro, insuficiente a partir de los 6 meses de vida cuando el lactante ha agotado las reservas acumuladas durante la gestación.

En la leche materna se han identificado un elevado número de compuestos activos, responsables de muchos de los efectos beneficiosos para el lactante. Su aporte justifica la preferencia de la leche materna frente a otros alimentos, especialmente en la alimentación de los lactantes más vulnerables, como los prematuros o de bajo peso que precisan con mayor intensidad la ayuda en la protección y para el mejor desarrollo. Entre ellos se encuentran agentes antimicrobianos¹⁰, antioxidantes¹¹, factores de crecimiento y hormonas, entre otros¹².

Cuando no es posible lactar

En ocasiones, se presentan situaciones que desaconsejan o limitan el seguimiento de la lactancia materna; algunas de ellas, como enfermedad de la madre o alteraciones metabólicas del lactante, son insalvables, pero otras pueden resolverse con una educación maternal previa al parto, una atención especial con grupos de apoyo o el uso de estrategias que faciliten la implantación y buen desarrollo del amantamiento.

Los estudios que han valorado las causas del rechazo o del abandono precoz de la lactancia en los países desarrollados concluyen como principales razones la falta de informa-

CASO PRÁCTICO

Tras la baja materna, una madre debe incorporarse a su trabajo; su deseo es continuar la lactancia materna, incluso en su ausencia. Para ello, recurre a extraerse la leche según las indicaciones recibidas por las profesionales especialistas del taller de lactancia al que acudió. Estas indicaciones son las siguientes:

- Lavado de manos con jabón.
- Preparación del recipiente para recolectar la leche. Se comercializan bolsas especialmente diseñadas, aunque pueden emplearse otros envases de alimentos si están bien limpios.
- Extracción de la leche de forma manual o con ayuda de sacaleches.
- La leche puede almacenarse bajo diferentes condiciones, según el tiempo que se prevea que va a transcurrir hasta la ingesta: 4-6 horas a temperatura ambiente; hasta 5 días en nevera a 4-8 °C, o 3-4 meses en congelación a -20 °C.

En el momento de la alimentación del niño, la persona encargada deberá atemperarla a temperatura ambiente o bajo agua tibia, nunca en microondas, y ya estará lista para ofrecerla en biberón.

ción y la incorporación de la madre al trabajo^{13,14}. Si bien hasta hace unos años la ausencia materna era un impedimento irremediable para lactar, en la actualidad se promocionan y se siguen estrategias alternativas a la alimentación directa a pecho, que facilitan y aseguran el éxito de la lactancia materna en situaciones especialmente complicadas. Estas son la extracción de la leche y posterior uso, y la utilización de leche donada en los bancos de leche humana (BLH).

Extracción de la leche para uso casero

Los talleres de lactancia y otros grupos de apoyo ponen a disposición de las madres lactantes protocolos para la extracción y el almacenamiento de su leche hasta el momento de su ingesta, bajo condiciones establecidas que aseguran su calidad. De esta forma, otra persona puede hacerse cargo de la alimentación del lactante utilizando la leche de su madre incluso en su ausencia. La leche ofrecida en estas condiciones mantiene la mayor parte de sus propiedades, y permite seguir la lactan-

cia sin impedir que la madre pueda atender otras actividades propias.

Situaciones clínicas: bancos de leche humana

Un BLH es el dispositivo sanitario establecido para la obtención de leche humana a fin de recogerla, procesarla, almacenarla y dispensarla, con todas las garantías sanitarias, a los pacientes que precisen de este producto biológico¹⁵.

La OMS reconoce la leche de banco como la segunda mejor opción para la alimentación del recién nacido, solo por detrás de la leche que la propia madre pueda proporcionarle a su hijo¹. La leche donada de forma altruista, bajo un estricto control de la idoneidad de la donante, se pasteuriza y, tras una serie de controles fisicoquímicos y microbiológicos, se mantiene en congelación hasta su empleo, siempre bajo prescripción médica. Su destino es, principalmente, la alimentación de neonatos prematuros o de bajo peso, o para aquellas situaciones de especial vulnerabilidad para las que los beneficios de la leche humana resultan de especial importancia.

©KKGAS/ISTOCKPHOTO



Los BLH son un recurso hospitalario extendido en todo el mundo, con una tendencia de implantación cada vez mayor. En Europa hay, en la actualidad, 166 BLH activos¹⁶; España cuenta con siete BLH, uno de ellos en Valencia desde 2012.

La promoción de los BLH, mediante la difusión de sus servicios y la captación de nuevas donantes, es un objetivo necesario para afianzar su desarrollo, en el que se precisa el compromiso de los profesionales de la salud desde todos los ámbitos de trabajo.

Lactancia artificial

La lactancia artificial o alimentación con fórmulas es aquella que utiliza una leche distinta a la humana para la alimentación del lactante, recurriendo a productos capaces de sustituir de forma total o parcial a la leche materna, con propiedades adecuadas para satisfacer las necesidades nutricionales de esta etapa de la vida⁶.

Las fórmulas infantiles destinadas a la alimentación del lactante sano se clasifican en dos grupos, según estén destinadas al periodo lácteo o a la etapa de alimentación complementaria. En ambos casos, se elaboran a partir de leche de vaca u otras bases lácteas, con las precisas modificaciones para asemejarlas al máximo a la leche humana, y siempre bajo estrictas directrices que marcan su composición, recogidas en el Real Decreto 867/2008¹⁷.

Las fórmulas destinadas a la alimentación en el periodo lácteo se denominan «fórmulas de inicio o preparados para lactantes»; durante esta etapa son capaces de cubrir por sí solas todas las necesidades del lactante sano nacido a término. Pueden utilizarse en exclusiva o como complemento de la leche materna, en lo que se conoce como «lactancia mixta».

En la actualidad, además de la atención en cuanto al aporte de nutrientes, las principales casas comerciales que las elaboran tratan de incluir aquellos componentes funcionales reconocidos como activos en la protección del lactante, con la intención de ofrecerle los mismos beneficios de la lactancia natural. Así, aun cuando la legislación no lo exige, es fácil encontrar «preparados para lactantes» adicionados con prebióticos, con ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga y otros componentes en los que se centran las investigaciones actuales sobre leche humana.

Diversificación alimentaria

La alimentación complementaria del lactante es la introducción de cualquier otro alimento diferente a leche materna o fórmula de inicio. Esta etapa, que se inicia no antes de los 4 meses ni después de los 6, se conoce como *beikost*. Al finalizar el periodo lácteo, las características fisiológicas del lactante han cambiado; el desarrollo y el grado de maduración alcanzados requieren nuevas

atenciones nutricionales, a la vez que ofrecen mayor capacidad en el aprovechamiento de los recursos.

El *beikost* constituye la transición de la dieta exclusivamente líquida de la primera infancia a la sólida del niño mayor y del adulto, incluyendo alimentos líquidos, semisólidos y sólidos con una finalidad no solo nutricional, sino también educativa en cuanto a la aceptación de sabores y texturas.

La ingesta de leche sigue siendo prioritaria, y debe contribuir a más del 50% del aporte calórico total de la dieta. Se recomienda seguir con la leche materna a la vez que se van introduciendo pauladamente los demás alimentos. Como alternativa a la lactancia materna o como prolongación de las fórmulas de inicio, se dispone de los «preparados de continuación». Estos son fórmulas semejantes a las de inicio, modificadas en la concentración nutricional de proteínas y hierro, así como con mayor permisividad en la adición de algunos otros componentes como sacarosa o miel. Su composición está estrechamente regulada por el mismo Decreto que las fórmulas de inicio¹⁷.

Como complemento a la leche, se van introduciendo de forma pausada los alimentos de los grupos de cereales, frutas, hortalizas y carnes, para conseguir que a los 12 meses estén todos ellos presentes en la dieta del niño. Aunque el orden que organiza la introducción de estos alimentos no obedece a un criterio único, sino que se adapta al contexto socio-cultural de cada país, puede ser válido seguir el siguiente protocolo: cereales, los que contienen gluten se incluirán más tarde; frutas frescas y zumos; hortalizas, excepto las ricas en nitratos como espinacas, col y remolacha; carne de pollo y, posteriormente, cordero y ternera, preparadas en cocción y triturada; la yema de huevo, legumbres y pescado se introducen más tardíamente y, por úl-

Puntos clave

- La leche materna es el alimento ideal para el lactante sano durante los primeros 6 meses de vida, aporta los nutrientes que necesita y contribuye a mejorar su salud y crecimiento.
- Cuando no se sigue la lactancia materna, las fórmulas de inicio son la alternativa para cubrir las necesidades nutricionales. En su preparación deben seguirse las pautas indicadas por el fabricante y cuidar el adecuado estado higiénico de todo el material empleado.
- No debe ofrecerse al lactante ningún alimento sin el consejo del pediatra.
- La leche es un alimento prioritario durante toda la etapa de lactancia, ya sea con leche materna o preparados infantiles. Entre los 6 y los 12 meses su aporte diario recomendado es de 500 mL.
- No debe ofrecerse leche de vaca (ni sus derivados) al lactante hasta después de los 12 meses. Durante este tiempo, el aporte lácteo será solo con leche materna o preparados de continuación.
- La administración de alimentos distintos a la leche deberá hacerse de forma gradual y en cantidad progresiva, tanto para comprobar su tolerancia como para ir acostumbrando al lactante a los nuevos sabores.

timo, la clara y la leche de vaca una vez cumplidos los 12 meses¹⁸. En cualquier caso, este importante paso en la vida del niño debe estar supervisado por el pediatra que vigile su crecimiento.

De este modo, alcanzado el primer cumpleaños, el niño abandona la lactancia y entra en el periodo de la infancia, con necesidades nutricionales y de atención propias de esta nueva etapa.

Bibliografía

1. Nutrición del lactante y del niño pequeño (55.ª Asamblea Mundial de la Salud. 2002. OMS). Disponible en: http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/WHA53/said2.pdf (última consulta: septiembre 2012).
2. Martínez-Suárez V, Aranceta J, Dalmau J, et al. Recomendaciones nutricionales en la infancia. JANO. 2009; 1.749: 42-47.

3. ESPGHAN. Disponible en: <http://www.espgan.med.up.pt/> (última consulta: septiembre 2012).
4. Aguilar MJ. Composición, propiedades y bioquímica de la leche humana. En: Lactancia Materna. Madrid: Ed Elsevier, 2005.
5. Sánchez López CL, Hernández A, Rodríguez B, et al. Análisis del contenido en nitrógeno y proteínas en leche materna, día frente a noche. Nutr Hosp. 2011; 26: 511-514.
6. ESPGHAN: Committee on Nutrition: Guidelines on infant nutrition. Act Pediatr Scand. 1982; supl 302: 1-27.
7. Rivero-Urgell M, Santamaría-Orleans A. Olosaccharides: application in infant food. Ear Hum Dev. 2001; 65: 43-52.
8. Rodríguez-Palmero M, Koletzko B, Kunz C, Jensen R. Nutritional and biochemical properties of human milk, II. Lipids, micronutrients and bioactive factors. Clin Perinatol. 1999; 26: 335-359.

9. Schroten H, Bosch M, Nobis-Bosch R, Koehler H, Hanisch FG, Plogmann A. Anti-infectious properties of the human milk fat globule membrane. En: Bioactive components of human milk. Newburg ed. Nueva York: Kluwer academic. Plenum Publisher, 2001.
10. Silvestre D, López MC, March L, Plaza A, Martínez-Costa C. Bactericidal activity of human milk: stability during storage. Br J Biomed Sci. 2006; 63: 59-62.
11. Miranda M, Muriach M, Almansa I, Jareño E, Bosch-Morell F, Romero FJ, Silvestre D. Oxidative status of human milk and its variations during cold storage. Biofactors. 2004; 20: 129-137.
12. Baró L, Jiménez J, Martínez-Ferrer A, Boza JJ. Componentes biológicamente activos de la leche materna. Ars Pharmaceutica. 2001; 42: 21-38.
13. Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría. Informe Técnico sobre la Lactancia Materna en España. An Esp Pediatr. 1999; 50: 333-340
14. Prevalencia de la lactancia materna en el norte de España. Disponible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol21/suple3/suple2.html> (última consulta: septiembre 2012).
15. Asociación Española de Bancos de Leche Humana. Disponible en: <http://www.aeblh.org/que-es/> (última consulta: septiembre 2012).
16. European Milk Banc Association. Disponible en: <http://www.europeanmilkbanking.com/index.html> (última consulta: septiembre 2012).
17. Real Decreto 867/2008, de 23 de mayo, por el que se aprueba la reglamentación técnico-sanitaria específica para preparados para lactantes y de los preparados de continuación. BOE 131, de 30 de mayo, pp. 25.121-25.137.
18. Hernández M. Alimentación en la primera infancia. En: Tratado de Nutrición. Hernández M y Sastre A, eds. Madrid: Díaz de Santos, 1999.

¡Acceda a www.aulamayo.com para responder a las preguntas del test de evaluación!