

2

ALIMENTACIÓN EN LA EDAD PEDIÁTRICA

Margarita Cuervas-Mons Vendrell y Consuelo Pedrón Giner

Introducción	15	Alimentación complementaria	20
Lactancia materna	16	Recomendaciones para el desarrollo de la conducta	
Lactancia artificial	17	y de los hábitos alimentarios en el niño	23
Recomendaciones sobre la preparación del biberón	20	Recomendaciones para una alimentación saludable	
		de acuerdo con la edad	23
		Bibliografía	25

INTRODUCCIÓN

Durante los primeros años de vida los niños son especialmente vulnerables a los problemas nutricionales. Las dietas insuficientes en determinados nutrientes pueden originar enfermedades carenciales específicas, mientras que la sobrealimentación en la edad infantil está relacionada con la obesidad en la etapa adulta.

Por tanto, la alimentación infantil tiene como objetivo no sólo aportar al organismo la energía y los nutrientes necesarios para conseguir un crecimiento y un desarrollo adecuados, sino también establecer unos hábitos alimentarios correctos que se mantendrán en la vida adulta.

Las elevadas demandas nutricionales de los niños en relación con el adulto, los depósitos nutricionales escasos, la inmadurez fisiológica y la falta de autonomía hacen necesario que la alimentación infantil deba adaptarse y ajustarse en cada momento desde el nacimiento hasta la adolescencia.

El crecimiento y desarrollo del niño es diferente según la edad. Existen dos períodos de mayor crecimiento: de 0 a 3 años y en la adolescencia (este último comienza antes en las niñas que en los niños).

Para realizar el cálculo de las necesidades energéticas del niño hay que tener en cuenta

unos factores, como: el metabolismo basal y el generado por los alimentos, el crecimiento y el ejercicio físico desarrollado.

Como "metabolismo basal" se entiende la energía necesaria para llevar a cabo funciones vitales como el mantenimiento de la temperatura corporal o la actividad de los músculos respiratorios. Además de este componente energético hay que tener en cuenta que toda alimentación suministrada precisa un aporte de energía para llevar a cabo su digestión, absorción, transporte y almacenamiento, que se denomina "efecto térmico de la alimentación". A diferencia de los adultos, hay que realizar un aporte extra de energía y nutrientes para permitir el crecimiento de los niños. Los 3 primeros meses de edad son los que más energía requieren para el crecimiento, aproximadamente un 35% del gasto energético total, siendo éste del 5% a los 12 meses, del 3% a los 2 años de edad y del 1-2% hasta la adolescencia.

Otro componente energético que hay que tener en cuenta es el necesario para desarrollar el ejercicio físico propio de la edad, que puede ser obligatorio (en el que se incluyen actividades como subir una escalera, caminar hacia el colegio, etc.) o ejercicio que se realiza a modo de ocio (que depende del estilo de vida del niño).

LACTANCIA MATERNA

La leche materna se considera el alimento idóneo para el recién nacido y el lactante pequeño (6 meses) no sólo por su superioridad nutricional sino también por favorecer un desarrollo psicofísico más adecuado y la mejor protección frente a problemas de salud.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que los niños sean alimentados exclusivamente al pecho durante los primeros 6 meses de vida y reciban complementos nutricionales adecuados mientras el amamantamiento continúa hasta los 2 años de edad o más (1).

La leche humana es el patrón de referencia para la alimentación del recién nacido y del lactante y produce beneficios tanto para la madre como para el niño. A corto plazo la lactancia materna mejora la adaptación gastrointestinal del recién nacido y disminuye la incidencia de procesos infecciosos y del síndrome de muerte súbita. A medio y largo plazo reduce el riesgo de enfermedades crónicas y la incidencia de factores de riesgo cardiovascular y favorece el desarrollo cognitivo.

En algunas situaciones la lactancia materna está contraindicada, como en el caso de madres infectadas por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), drogodependientes o en tratamiento con fármacos contraindicados durante la lactancia o si el recién nacido está diagnosticado de galactosemia. En otras situaciones clínicas de la madre, como herpes simple, brucelosis, varicela, sarampión, cáncer de mama o prolactinoma, o enfermedades del lactante, como fenilcetonuria y algunos errores del metabolismo de aminoácidos, la valoración sobre la conveniencia o no de la lactancia materna se hace de forma individualizada.

La lactancia materna debe iniciarse lo más pronto posible, preferentemente en las primeras horas de vida, y ha de ser a demanda, ofreciendo el pecho al recién nacido entre 8 y

Valor energético	700 Kcal/l
Hidratos de carbono:	
Total	7 g/dl
Lactosa	90%
Proteínas:	
Total	0,9-1,1 g/dl
Seroproteína/caseína	60/40 o 50/50
Inmunoglobulinas	15%
Cisteína/metionina	1
Lípidos:	
Total	4-4,5 g/dl
Minerales:	
Calcio	340 mg/l
Fósforo	140 mg/l
Hierro	0,5 mg/l
Vitaminas:	
Vitamina D	22 U/l

Tabla 1. Composición de la leche materna (2)

12 veces al día. En cada toma hay que vaciar el primer pecho antes de ofrecer el segundo y alternar en cada toma el pecho con el que se comienza. Todo ello favorece el estímulo de la secreción láctea. Estas indicaciones deben seguirse hasta el primer mes de vida del recién nacido; en este período no se han de permitir pausas nocturnas mayores de 5-6 horas para que no se produzcan períodos de hipoglucemia. A partir del primer mes de vida el niño ya es capaz de regular sus tomas y ajustarlas al tiempo de vaciado gástrico, que suele ser cada 2-3 horas.

La composición de la leche materna (tabla 1) sufre cambios tanto a lo largo de cada toma como durante los meses que dura la lactancia. Cronológicamente se distinguen tres tipos de leche:

- Calostro: se produce en los primeros 4-6 días de vida. Posee menor contenido energético que la leche madura y mayor contenido de proteínas y de IgA secretora y lactoferrina, oligosacáridos y factor de crecimiento intestinal. Cuenta con menor cantidad de

grasa y una alta proporción de colesterol. Tiene gran valor antiinfeccioso y su principal función es favorecer el crecimiento intestinal.

- Leche de transición: se produce después del calostro. Contiene menor cantidad de inmunoglobulinas y mayor proporción de lactosa, grasas y vitaminas hidrosolubles.
- Leche madura: se instaura a partir de las 2 semanas de vida. Posee un contenido elevado de lactosa y oligosacáridos, fundamentales para la síntesis de gangliósidos y esfingolípidos cerebrales. Comparada con la leche de vaca su contenido proteico resulta menor, con una relación invertida entre las seroproteínas y la caseína que al inicio es de 90/10 y disminuye hasta 50/50. Es importante destacar la ausencia de β -lactoglobulina, proteína principal de la leche de vaca y responsable de los problemas alérgicos en lactantes alimentados con fórmula artificial. Las grasas suponen el principal aporte energético.

La biodisponibilidad de ciertos componentes de la leche humana es mayor que la de la leche de vaca, por lo que las cantidades de ellos (p.e., el hierro) son suficientes para cubrir los requerimientos del niño durante los 6 primeros meses de vida.

Durante el período de lactancia se debe evaluar el crecimiento óptimo del lactante siguiendo los estándares de la OMS 2006 (3).

LACTANCIA ARTIFICIAL

En las situaciones en las que no es posible la lactancia materna porque está contraindicada o es insuficiente para asegurar un crecimiento correcto del lactante, se debe utilizar la lactancia artificial con fórmula (tabla 2).

Estos preparados infantiles los elabora la industria siguiendo el patrón nutricional de la leche materna e intentando conseguir la misma funcionalidad.

Existen numerosas reglamentaciones en relación con este tipo de productos para asegurar

	LECHE HUMANA (POR 100 ML)	FÓRMULA DE INICIO (POR 100 ML)	FÓRMULA DE CONTINUACIÓN (POR 100 ML)	LECHE DE VACA (POR 100 ML)
Energía (Kcal)	62-70	60-75	60-80	68
Proteínas (g)	0,9-1	1,2-2,04	1,62-3,24	3,5
Caseína/seroproteína	40/60	40/60	80/20	82/18
Grasas (g)	3,8	2,72-4,42	2,37-4,68	3,7
Ácido linoleico (g)	0,38	0,2-0,82	> 0,21	0,06
Hidratos carbono (g)	7,1	4,8-9,5	5-10	6,1
Lactosa (g)	6,5	> 2,38	> 1,26	5
Sodio (mg)	16	13,6-41	16,1-57,5	95
Potasio (mg)	53	41-98,6	54,6-132	89
Calcio (mg)	29-34	> 34	> 63	120
Fósforo (mg)	14	17-61,2	> 40	92
Hierro (mg)	0,05-0,1	Suplementadas 0,34-1	0,72-1,44	0,05

Tabla 2. Composición de la leche materna y de las fórmulas artificiales (13)

H Farmacia pediátrica hospitalaria

tanto su composición como la seguridad de uso en el niño.

El Comité de Nutrición de la Sociedad Europea de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica (ESPGAN) estableció en 1977 unas recomendaciones (4) en cuanto a la composición de estas fórmulas. En Europa el Comité Científico para la Alimentación Humana de la Unión Europea ha publicado una normativa (5) de composición, etiquetado y publicidad de los preparados infantiles y en España se legisla con el Real Decreto 867/2008, de 23 de mayo, por el que se aprueba la reglamentación técnico-sanitaria específica de los preparados para lactantes y de los preparados de continuación (6).

La norma europea clasifica los preparados en:

- Fórmulas infantiles o para lactantes: destinadas a la alimentación de los lactantes hasta los 4-6 meses de edad, pueden utilizarse hasta el año de edad junto con la alimentación complementaria.
- Fórmulas de continuación: indicadas a partir de los 4-6 meses de edad junto con una alimentación complementaria.
- Leches de crecimiento: pueden administrarse en niños entre 12 y 36 meses de edad como paso previo al uso de leche de vaca. El empleo o no de este tipo de fórmulas se hace teniendo en cuenta el riesgo del niño de sufrir anemia ferropénica.

Según sus características nutricionales existen diferencias entre los distintos tipos de fórmulas:

1. Leche para lactante o fórmula de inicio (7): el aporte calórico debe ser similar al de la leche materna (650 Kcal/l) (8), con una distribución proteica aproximada de 1,8-3 g/100 Kcal. El análisis del perfil de aminoácidos de la leche materna hace que actualmente las recomendaciones en cuanto a composición de las leches de inicio se haga teniendo en cuenta el contenido de aminoácidos esenciales y semiesencia-

les por gramo de proteína total. Se recomienda que la relación fenilalanina/tirosina y metionina/cisteína sea lo más parecida a la de la leche materna.

Se debe tener en cuenta también el factor de conversión proteínas/nitrógeno. A este respecto la ESPGAN y la Comunidad Europea recomiendan que los gramos de proteínas totales coincidan con los de nitrógeno multiplicados por 6,25, mientras que en la normativa española este factor es de 6,38. La proteína que se encuentra en mayor proporción en estas fórmulas es la β -lactoglobulina, a diferencia de la leche de mujer, en la que es la α -lactoalbúmina la más abundante.

Entre el 40 y el 55% del aporte calórico total ha de provenir de la grasa, que puede tener origen vegetal, animal o mezcla, siempre que se asegure una absorción del 85% de la grasa aportada. Con el fin de asegurar una absorción correcta tanto de grasa como de calcio y teniendo en cuenta que la absorción de la grasa aumenta cuanto menos saturado está el ácido graso, se recomienda que el contenido máximo de ácidos esteárico y palmitíco sea del 10-20% del total de triglicéridos. La relación ácido linoleico/linolénico debe ser la correcta para asegurar una óptima síntesis de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga.

Los carbohidratos tienen que aportar aproximadamente un 55% de las calorías totales. En cuanto a su composición, actualmente la ESPGAN aconseja que la lactosa sea el carbohidrato mayoritario por sus efectos beneficiosos sobre la fisiología, la flora intestinal y la absorción de agua, sodio y calcio y que no se incluyan glucosa, sacarosa ni fructosa por la posibilidad de favorecer el desarrollo de caries dental y obesidad y desencadenar síntomas de fructosemia en pacientes con esta patología.

Actualmente las fórmulas de inicio contienen una cantidad de minerales y vitaminas suficiente para cubrir los requerimientos diarios de ambos y no producir efectos secundarios indeseados.

2. Leche de continuación (9, 10): está indicada a partir de los 6 meses de edad. Las recomendaciones en la composición son menos restrictivas que las de las fórmulas de inicio por el grado de madurez que alcanzan algunos órganos a partir de esa edad.

Los requerimientos nutricionales en esta edad son mayores y ya no pueden cubrirse exclusivamente con leche, por lo que debe introducirse la alimentación complementaria. Por lo tanto, las fórmulas de continuación nunca pueden utilizarse como fuente exclusiva de nutrientes y han de suponer un complemento de la alimentación, administrando como mínimo un volumen de 550-600 ml/día.

Estas fórmulas se caracterizan por tener una elevada densidad energética al incorporar hidratos de carbono. Además de lactosa se permite añadir fructosa y sacarosa en pequeñas cantidades.

La cantidad de proteínas resulta mayor que en las fórmulas de inicio y no es necesario modificar la relación caseína/seroproteína, pudiendo ser igual a la de la leche de vaca (80/20), puesto que el metabolismo de aminoácidos se encuentra totalmente desarrollado. El aporte de grasa es similar al de las fórmulas de inicio; como mínimo ha de aportar el 35% del aporte calórico total de la fórmula, pudiendo llegar al 40-55%. Su composición puede ser similar a la de la leche de vaca y no hay que suplementar con ácidos grasos esenciales si la alimentación complementaria resulta adecuada.

El contenido en hierro es mayor que en las fórmulas de inicio y además la ESPGAN recomienda la adición de ácido ascórbico para mejorar su absorción.

3. Leche de crecimiento (11): puede administrarse en niños de 12 a 36 meses como paso previo a la introducción de la leche de vaca y parte de una dieta diversificada.

Así como en el caso de las fórmulas de inicio y continuación existe una normativa que regula

su composición, en las leches de crecimiento no se ha publicado directiva al respecto. Las fórmulas de continuación se diseñaron como la parte líquida de una dieta de destete y por tanto se clasificaron en el grupo de alimentos que se usan desde los 6 meses hasta los 3 años, sin que esto obligue a la utilización de estos productos hasta esa edad.

Los laboratorios fabricantes se han adaptado a lo reglamentado para las leches de continuación, por lo que tanto el contenido proteico como el lipídico, carbohidratos y densidad calórica son similares a las fórmulas de continuación. Se suele aditivar sacarosa y/o miel y todas van suplementadas con hierro, calcio y vitamina D.

Las fórmulas de crecimiento presentan muy pocos cambios respecto a la composición de la leche de vaca, que puede incorporarse a la dieta a partir de los 12 meses de edad.

4. Fórmulas modificadas: actualmente algunas fórmulas van incorporando elementos como selenio, colina, taurina y nucleótidos intentando que su composición se parezca lo más posible a la leche materna. Actualmente no existen evidencias científicas para generalizar su uso.

Como novedad en la formulación de estos preparados se están adicionando probióticos y prebióticos con objeto de promover el desarrollo de una flora intestinal rica en bifidobacterias, como la de los niños con lactancia materna, para conseguir protección frente a patógenos intestinales y mejorar el tránsito intestinal. A este respecto la ESPGAN (12) no recomienda el uso rutinario de fórmulas infantiles suplementadas con probióticos y/o prebióticos. Este Comité considera que la utilización de probióticos y/o prebióticos es un importante campo para realizar estudios bien diseñados, con criterios de inclusión y exclusión bien definidos y tamaños muestrales adecuados. Con estos estudios deberían quedar bien definidas las dosis óptimas y la duración adecuada, así como la seguridad del empleo de estos probióticos y prebióticos.

H Farmacia pediátrica hospitalaria

Existen comercializadas fórmulas modificadas para lactantes para tratar ciertos problemas digestivos comunes, como los cólicos del lactante, las regurgitaciones y el estreñimiento:

- Fórmulas anticólico: se utilizan en el cólico del lactante. En su composición se incluyen fructooligosacáridos con efecto prebiótico, se disminuye la cantidad de lactosa, las proteínas se encuentran parcialmente hidrolizadas y parte de la grasa está en forma de MCT. No existe evidencia científica de que su uso mejore realmente la clínica de esta patología.
- Fórmulas antiestreñimiento: la leche materna contiene el 70% de los ácidos grasos en posición β , lo que permite una adecuada hidrólisis del triglicérido por la lipasa, una menor formación de "jabones cálcicos" y, por lo tanto, unas heces más blandas. En las fórmulas antiestreñimiento se han realizado modificaciones en los ácidos grasos, que mayoritariamente están en posición α en las fórmulas artificiales, para conseguir un perfil similar al de la leche materna.
- Fórmulas antirregurgitación: incorporan en su composición un espesante, que puede ser harina de algarrobo o almidón de maíz o de arroz, con el fin de aumentar la viscosidad de la fórmula. La caseína se encuentra en mayor concentración para tamponar la acidez gástrica y contienen menor proporción de lípidos para favorecer el vaciado gástrico. El uso de estas fórmulas disminuye el número y la cantidad de regurgitaciones visibles pero no mejora los episodios de reflujo gastroesofágico. La prescripción tiene que realizarse bajo supervisión médica, asociando un tratamiento farmacológico para el reflujo y en pacientes cuyo crecimiento esté comprometido por la situación clínica (14).

Recomendaciones sobre la preparación del biberón

La reconstitución adecuada de las fórmulas en polvo es fundamental para evitar errores tanto

por exceso como por defecto de producto. Para la elaboración de la disolución se ha de utilizar exclusivamente el medidor que tiene incorporado el preparado y seguir las instrucciones dadas por el médico. La concentración final debe ser de un 13% en las fórmulas de inicio y de un 14-15% en las de continuación (11).

Otro factor que hay que tener en cuenta es la composición del agua que se usa para su preparación. Dada la diversidad de composición del agua según la procedencia geográfica, se tiene que reconstituir el biberón con agua mineral o agua del grifo. Durante los primeros meses de vida del lactante (6-9 meses) es recomendable utilizar agua mineral hipomineralizada o agua del grifo hervida para la reconstitución de la fórmula para evitar la infección por gérmenes que no se eliminan con la cloración, como *Giardia lamblia* o *Cryptosporidium* (15).

Antes de la preparación del biberón hay que lavarse las manos, reconstituir la fórmula justo antes de cada toma y desechar el sobrante. No existe consenso en cuanto a la necesidad de esterilizar los componentes del biberón antes de cada uso. Como norma general puede recomendarse esta práctica en lactantes menores de 4 meses.

ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

La alimentación con lactancia materna exclusiva o con fórmula artificial es insuficiente a partir de los 6 meses de edad en cuanto a necesidades de energía y de algunos nutrientes. A partir de los 4 meses de edad las funciones renal y gastrointestinal están suficientemente maduras para comenzar a metabolizar alimentos distintos de la leche.

A partir de los 4 meses de edad y no más tarde de los 6 meses se pueden introducir en la dieta del lactante nuevos alimentos de manera progresiva hasta alcanzar la dieta del adulto. Este tipo de alimentación se conoce con el nombre de "alimentación complementaria" o *beikost* (término europeo).

En cuanto a la cronología de la introducción de los alimentos, no existe evidencia científica sobre cuál es el orden correcto de introducción. Se hace en pequeñas cantidades, de forma lenta, progresiva e individualizada, intentando dejar pasar unos 3 días entre la introducción de alimentos nuevos.

El orden en la introducción de los alimentos es cultural y social; en España los primeros alimentos que se inician junto a la leche son los cereales, que se pueden añadir a partir del cuarto mes siempre que no contengan gluten, como arroz, maíz y tapioca. A partir del sexto mes se pueden utilizar cereales con gluten: trigo, avena, cebada y centeno. Se añaden a la leche, tanto de fórmula como materna. Hay que introducirlos en muy pequeña cantidad (incluso menos que un cacillo al día) e ir poco a poco aumentando el número de cucharaditas que se añaden hasta llegar a administrar una papilla espesa hacia los 8-9 meses de edad. Se recomienda, si es posible, introducir esa pequeña cantidad de gluten estando con lactancia materna.

Desde un punto de vista nutricional los cereales contienen una cantidad moderada de proteínas y aportan gran cantidad de energía por el alto contenido en hidratos de carbono. Proporcionan también sales minerales, tiamina y ácidos grasos esenciales. La recomendación de la ESPGAN sobre el contenido de hierro de los cereales es que haya 0,5 mg de hierro por cada gramo de producto seco.

En cuanto a las frutas, a partir de los 5-6 meses se comienzan a introducir en la dieta del lactante. Se administran al principio en forma de papillas, comenzando con la pera, la manzana, el plátano y la naranja. La introducción tardía de frutas consideradas más alergénicas, como la fresa, el melocotón o el kiwi, no ha demostrado menor incidencia de reacciones alérgicas (16). Constituyen un aporte fundamental de vitaminas, azúcares, fibras vegetales y antioxidantes.

Las verduras se introducen a partir del sexto mes, evitando los primeros meses el uso de

remolacha, espinacas y col porque pueden producir metahemoglobinemia por su contenido en nitratos. Éstos pueden aumentar cuando los purés se mantienen preparados más de 24 horas antes de su consumo, por lo que se recomienda administrarlos tras su preparación y no almacenarlos durante más de 1 día. Sí pueden congelarse tras la preparación (17). Al principio se dan en forma de purés, cocinando las verduras al vapor o hervidas con una mínima cantidad de agua o durante poco tiempo para conservar todas las vitaminas.

La carne se añade al puré a partir de los 6 meses de edad. Suele ofrecerse en primer lugar el pollo por ser de más fácil digestión; posteriormente se introducen el cordero y la ternera. Aportan proteínas de alto valor biológico, lípidos, sales minerales, hierro, cinc y vitaminas. Los nutrientes se encuentran más concentrados en la carne magra que en la grasa. El consumo de vísceras no aporta más nutrientes y sí supone mayor riesgo de transmisión de parásitos y tóxicos, por lo que su uso no se recomienda.

Respecto al huevo, se administra en primer lugar la yema cocida añadiéndola al puré y luego la clara. La introducción tardía, a partir del año, no ha demostrado que disminuya las reacciones alérgicas. El huevo siempre se da cocinado para evitar el riesgo de transmisión de salmonela y porque con el calor se consigue romper la unión avidina (proteína del huevo)/biotina y por lo tanto se mejora su absorción. Aporta 6 g de proteínas, ácidos grasos esenciales, vitaminas y hierro (tiene un alto contenido en hierro pero se encuentra ligado a fosfoproteína y albúmina, por lo que su biodisponibilidad resulta menor). Se pueden dar entre dos y tres huevos a la semana.

Las legumbres se inician a partir de los 9-12 meses en forma de purés y suponen un aporte de aminoácidos, vitaminas y oligoelementos muy importante. Se recomienda administrarlas dos o tres veces a la semana.

H Farmacia pediátrica hospitalaria

Hasta los 6 meses	Lactancia materna exclusiva
5-6 meses	Cereales sin gluten. Frutas (pera, manzana, plátano y naranja)
6 meses	Verdura, carne y cereales con gluten
6-12 meses	Yogur, pescado, huevo, verdura de hoja, legumbres y otras frutas
12 meses	Leche de vaca entera

Tabla 3. *Cronología en la alimentación complementaria*

El pescado es fuente de ácidos grasos poliinsaturados omega 3 y omega 6. Se añade al puré; en nuestro medio se añade a los 9-10 meses, aunque no está demostrado que su introducción más precoz aumente el riesgo de enfermedades. Se recomienda comenzar por el pescado blanco puesto que es más digestible por tener menor contenido en grasa.

La leche de vaca entera no debe incorporarse a la dieta hasta los 12 meses de edad por el riesgo de producir feropenia y/o pérdida de sangre por las heces y una carga renal de solutos importante. Una vez introducida, ha de ser entera; no se puede dar leche desnatada a menores de 2 años por no contener ácidos grasos esenciales y tener menor cantidad de vitaminas liposolubles y por el menor aporte de energía. Los productos que proceden de la fermentación de la leche de vaca se pueden ofrecer al niño a partir de los 8 meses de edad. Suponen un aporte de calcio, proteína y energía.

En cuanto al agua, mientras el niño recibe lactancia materna a demanda sus necesidades hídricas se encuentran cubiertas. En el momento en el que se inicia la alimentación complementaria y con lactancia artificial puede necesitar completar sus requerimientos de líquidos con agua (más en verano).

No es recomendable añadir sal a los alimentos durante el primer año de vida puesto que una ingesta excesiva de sodio puede estar relacionada con la hipertensión del adulto.

Se pueden añadir unas cucharadas de aceite al preparar el puré. Es preferible utilizar el de oliva.

No se recomienda añadir azúcar a las comidas con el fin de evitar la aparición de caries y disminuir el riesgo de desarrollar obesidad.

En general el orden que se suele emplear en la introducción de la alimentación complementaria queda resumido en la tabla 3 (18).

Ningún alimento contiene todos los nutrientes necesarios para el niño, por lo que es obligatoria la combinación de distintos alimentos para conseguir los objetivos nutricionales marcados. Resulta importante que esta combinación se haga de forma razonable para lograr una dieta saludable y equilibrada.

Alimentos ricos en proteínas:

- De origen animal: leche y derivados, carnes (como pollo, cerdo, vacuno y cordero), salchichas, embutidos, huevos y pescados azul y blanco.
- De origen vegetal: legumbres, frutos secos, cereales, patata, zanahoria, judías verdes, guisantes, tomate y pimiento.

Hay que tener en cuenta que el consumo conjunto de legumbres, arroz y verduras consigue que las proteínas que se consumen sean de alto valor biológico.

En cuanto a los alimentos ricos en hidratos de carbono, contienen hidratos de carbono complejos el pan, las pastas, las patatas y las legumbres. El azúcar, la mermelada, la miel, las frutas y los dulces en general contienen hidratos de carbono simples.

Alimentos que aportan fibra son los cereales integrales, las legumbres, las verduras, las ensaladas, las frutas y los frutos secos; son útiles para prevenir el estreñimiento, disminuir el colesterol total y mejorar el control glucémico de los diabéticos.

Alimentos ricos en grasa vegetal son el aceite de oliva y de girasol, los frutos secos y el aguacate. La mantequilla, el tocino, la panceta y la mantequilla de cerdo son ricos en grasa de origen animal.

Alimentos que contienen vitaminas son:

- Vitaminas A y C: zanahoria, pimientos rojo y verde, tomate, coliflor, repollo, naranja, kiwi, fresa, fresón, albaricoque, melocotón, pera, manzana y melón.
- Vitaminas del complejo B: carnes y pescados, huevos y productos lácteos.

Alimentos ricos en calcio son los productos lácteos y pescados con espinas (boquerón, sardinas, etc.).

Los alimentos ricos en hierro son: hígado, carne de vacuno, yema de huevo, mejillón, legumbres, frutos secos, pasas, ciruelas secas y cereales de desayuno.

La pirámide nutricional es un modelo muy útil para el diseño de dietas saludables, en las que la base de la alimentación la constituyen cereales, pan, arroz y patatas; el consumo de legumbres debe ser elevado, al igual que el de frutas, verduras y pescado, y menor el de carne.

Una dieta equilibrada debe aportar a diario 4-6 raciones de alimentos del grupo 1 (cereales y tubérculos), 5-6 raciones de alimentos del grupo 2 (verduras y frutas), 2-3 raciones de lácteos y carne, pescado, legumbres y frutos secos y 40-60 g de grasa.

Recomendaciones para el desarrollo de la conducta y de los hábitos alimentarios en el niño

La conducta alimentaria se va adquiriendo des-

de la infancia coincidiendo con el inicio de la alimentación complementaria. El papel de los padres durante este período es fundamental para ayudar a adquirir unos hábitos correctos. La educación nutricional exige paciencia, dedicación y no hacer concesiones inaceptables pero respetando siempre el apetito del niño si su crecimiento resulta correcto. Algunas premisas que hay que tener en cuenta son:

- El niño debe realizar la comida sentado en su silla sin entretenerse con juguetes o televisión y se ha de crear un clima agradable durante la comida.
- No se debe forzar al niño con la cantidad de comida que tome, pero sí hay que enseñarle a comer de todo. En general hay que ofrecer varios días un alimento nuevo antes de que el niño lo acepte.
- Hay que respetar los horarios de las comidas y evitar el "picoteo" entre horas.
- Para establecer unos hábitos alimentarios correctos es recomendable que el niño se siente a comer con sus padres o cuidadores y, en la medida de lo posible, favorecer que coma solo.
- Se han de introducir comidas sanas y evitar el consumo de bollería industrial, zumos artificiales y bebidas carbonatadas.

Recomendaciones para una alimentación saludable de acuerdo con la edad (19) (tablas 4 y 5)

De 1 a 3 años el crecimiento se ralentiza, lo que supone una disminución de las necesidades de nutrientes y del apetito comparado con etapas previas. Debe ofrecerse alimentos de todos los grupos, teniendo en cuenta las dificultades de masticación y que es posible que al principio el niño se niegue a probar alimentos nuevos, por lo que habrá que ofrecerlos de manera continuada.

En general una dieta equilibrada debe contener un 55-60% de energía como hidratos de carbono, un 30-35% como grasas y un 10-12% como proteínas. La ingesta de grasas no ha de ser me-

H Farmacia pediátrica hospitalaria

ALIMENTOS	1-3 AÑOS	4-6 AÑOS	7-9 AÑOS	10-12 AÑOS	N.º DE RACIONES AL DÍA O A LA SEMANA
Leche	1/8 l	1/4 l	1/4 l	1/4 l	2-4 veces/día
Carne, pollo y vísceras	60 g	70 g	100 g	150 g	3 veces/semana
Pescados	100 g	120 g	150 g	200 g	4 veces/semana
Huevos (60-70 g)	1 unidad	1 unidad	1 unidad	1 unidad	3-4 veces/semana
Patatas	60 g	80 g	100 g	150 g	Todos los días. La cantidad depende de la preparación: si es plato base o guarnición
Legumbres: garbanzos y judías	30 g	50 g	60 g	70 g	2-3 veces/semana
Hortalizas: ensaladas y verduras	70 g	80 g	90 g	100 g	2-4 cuatro veces/día crudas o cocidas
Frutas cítricas	100 g	100 g	150 g	150 g	1-2/día
Otras frutas	100 g	100 g	150 g	150 g	1-2/día
Pan	200 g	250 g	350 g	400 g	3 veces/día
Azúcar y dulces	30 g	40 g	60 g	60 g	1 vez/día
Arroz	40 g	50 g	60 g	70 g	2 veces/semana
Pasta	40 g	50 g	60 g	70 g	2 veces/semana

Tabla 4. *Cantidades de alimentos que constituyen una ración para niños (incluye las partes no comestibles del alimento) (18)*

nor de un 25% para que no se vea afectado el crecimiento del niño. Los cereales, el pan, la pasta, las patatas, las frutas, las verduras y las hortalizas deben constituir una parte fundamental de la dieta diaria y han de tomarse 3-5 raciones diarias de fruta y verduras. En los 2 primeros años de vida se desarrollan los hábitos alimentarios.

De 4 a 6 años es una etapa esencial en la formación de hábitos. El niño debe aprender a comer de todo evitando el abuso de dulces, chucherías y refrescos. Es importante seguir una dieta equilibrada basándose en la pirámide nutricional.

Puede mantenerse el desinterés por los alimentos debido a que el crecimiento en este período permanece estable.

De 7 a 12 años se produce un incremento en la ingesta alimentaria debido a un aumento del gasto calórico. Es un período importante en el establecimiento de hábitos alimentarios correctos; se van asentando las preferencias del niño y debe acostumbrarse a comer de todo y no sólo lo que le gusta. A diario se ha de tomar pan, frutas, verduras, ensaladas y lácteos. Hay que alternar el consumo de carnes, pescado y huevos combinándolos con legumbres, arroz y pasta y moderar el consumo de dulces, bollos, refrescos, quesos gramos y alimentos muy salados.

De 13 a 16 años se produce un aumento de las necesidades calóricas y proteicas debido al desarrollo puberal que se produce en este pe-

ALIMENTOS	CHICAS		CHICOS		N.º DE RACIONES AL DÍA O A LA SEMANA
	13-15 años	16-19 años	13-15 años	16-19 años	
Leche	1/4 l	1/4 l	1/4 l	1/4 l	3-4 veces/día
Carne, pollo y vísceras	125 g	125 g	150 g	150 g	3 veces/semana
Pescados	175 g	175 g	200 g	200 g	4 veces/semana
Huevos (60-70 g)	1 unidad	1 unidad	1 unidad	1 unidad	3-4 veces/semana
Patatas	200 g	200 g	250 g	250 g	Todos los días. La cantidad depende de si es plato base o guarnición
Legumbres: garbanzos y judías	70 g	70 g	80 g	80 g	2-3 veces/semana
Hortalizas: ensaladas y verduras	100 g	100 g	125 g	125 g	2-4 veces/día crudas o cocidas
Frutas cítricas	150 g	150 g	150 g	150 g	1-2/día
Otras frutas	150 g	150 g	150 g	150 g	1-2/día
Pan	400 g	300 g	400 g	400 g	3 veces/día
Azúcar y dulces	60 g	60 g	60 g	60 g	1 vez/día
Arroz	70 g	70 g	80 g	80 g	2 veces/semana
Pasta	70 g	70 g	80 g	80 g	2 veces/semana

Tabla 5. *Cantidades de alimentos que constituyen una ración para adolescentes (incluye las partes no comestibles del alimento)*

ríodo (el denominado "estirón"), así como de las de hierro, para prevenir la feropenia por la menorquía en las adolescentes.

Debe informarse al adolescente sobre la importancia de una correcta nutrición tanto para la salud como para la estética y el bienestar y supervisar la dieta que realiza para evitar déficit de algunos nutrientes o inapetencias peligrosas. Hay que fomentar una vida activa con la práctica de algún deporte.

BIBLIOGRAFÍA

1. **World Health Organization.** *Global strategy for infant and young child feeding.* Ginebra. 2003. Disponible en: <http://www.who.int/topics/breastfeeding/es/>.

2. **Infante Pina D.** *Guía de nutrición pediátrica hospitalaria.* 1^a ed. Hospital Materno-Infantil Vall d'Hebron. Ed. Ergón: Madrid; 2010.

3. **Organización Mundial de la Salud.** *Patrones de crecimiento infantil de la OMS 2006.* Disponible en: <http://www.who.int/childgrowth/standards/en/>

4. **ESPGAN Committee on Nutrition.** *Guidelines on infant nutrition. I. Recomendations for the composition of an adapted formula.* Acta Paediatr Scand Suppl. 1977; 1-20.

5. **Comisión Europea.** *Directiva 2006/141/CE de la Comisión de 22 de diciembre de 2006 relativa a los preparados para lactantes y preparados de continuación.*

6. **Real Decreto 867/2008, de 23 de mayo, por el que se aprueba la reglamentación técnico-sanitaria específica de los preparados para lactantes y de los preparados de continuación.** BOE n.º 131 de 30 de mayo de 2008. 25121-37.

H Farmacia pediátrica hospitalaria

7. Koletzko B, Baker S, Cleghorn G, Fagundes Neto U, Gopalán S, Hernell O, et al. Global standard for the composition of infant formula: recommendations of an ESPGHAN coordinated International expert Group. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2005; 584-99.
8. ESPGHAN Committe on Nutrition. Complementary feeding: a commentary by the ESPGHAN Coomittee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2008; 46: 99-110.
9. ESPGHAN Committee on nutrition. Comment on the composition of cow's milk based follow-up formulas. *Acta Pediatr Scand.* 1990; 79: 250-4.
10. ESPGHAN Committee on nutrition. Guidelines on infant nutrition II. Recommendations for the composition of follow-up formula and beikost. *Acta Pediatr Scan.* 1981; *supl 287*.
11. Ferrer Lorente B, Dalmau J. Fórmulas de continuación y fórmulas de crecimiento. *Acta Pediatr Esp.* 2005; 63: 471-5.
12. ESPGHAN Committe on Nutrition. Supplementation of infant formula with probiotics and/or prebiotics: a systematic review and comment by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2011; 52: 238-50.
13. Moreno JM. Fórmulas para lactantes sanos. *An Esp Pediatr.* 2001; 54: 147-50.
14. Aggett PJ, Agostini C, Goulett O, Hernell O, Koletzko B, Lafeber HL, et al. Antireflux or antiregurgitation milk products for infants and young children: a commentary by the ESPGHAN committee on nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2002; 34: 496-8.
15. Vitoria Miñana I. Agua de bebida en el lactante. *An Esp Pediatr.* 2004; 60: 161-9.
16. Greer F, Cicherer SH, Burks AW; the Committee on nutrition and section on allergy and immunology. Effects of early nutritional interventions on the development of atopic disease in infants and children: the role of maternal dietary restriction, breastfeeding, timing of introduction of complementary foods and hydrolyzed formulas. *Pediatrics.* 2008; 121: 182-91.
17. Greer FR, Shannon M; the Committee on Nutrition and the Committee on Environmental Health. Infant methemoglobinemia: the role of dietary nitrate in food and water. *Pediatrics.* 2005; 116: 784-6.
18. Pedrón Giner C. Alimentación y nutrición en pediatría. Aspectos básicos. Ed. UAM: Madrid; 2009.
19. Agencia Española de Seguridad Alimentaria. La alimentación de tus niños. Ministerio de Sanidad y Consumo: Madrid; 2005.